



Motivações e barreiras na implementação de sistemas de gestão
ambiental nas universidades

por

José Miguel Neves Couto

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Economia e Gestão do
Ambiente pela Faculdade de Economia do Porto

Orientada por:

Maria Manuela de Castro e Silva Ferreira

Setembro de 2016

Agradecimentos

Esta dissertação de mestrado teve vários apoios e incentivos importantes e que, sem eles, não se tornava numa realidade. Gostaria de agradecer primeiramente à Professora Maria Manuela de Castro e Silva Ferreira pela sugestão do tema e pela orientação de todo este trabalho e por todo o apoio e disponibilidade demonstrados ao longo do mesmo. A sua experiência e conhecimentos partilhados foram fundamentais para a realização desta dissertação.

Um agradecimento à minha família, que sempre me inculuiu valores de preservação do ambiente e por todo o incentivo e apoio na realização deste curso de Mestrado.

Aos meus amigos, e em especial ao Gonçalo Fernandes, que sempre estiveram disponíveis para me ajudar.

O maior agradecimento vai para aquela que foi o meu porto de abrigo, ajudando-me constantemente nos momentos bons e maus deste percurso e sem o seu apoio este trabalho não seria possível.

Breve nota biográfica

José Miguel Neves Couto, português, licenciado em Geografia pela Faculdade de Letras da Universidade do Porto (2013).

A frequentar o Mestrado em Economia e Gestão do Ambiente.

Quadro de siglas utilizadas

Sigla	Significado
ACV	Avaliação do Ciclo de Vida
AUE	Ato Único Europeu
BS	British Standard
CEE	Comunidade Económica Europeia
COPERNICUS	Co-operation Programme in Europe for Research on Nature and Industry through Coordinated Universities Studies
CRE	Conference of European Reactors
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme
IES	Instituições de Ensino Superior
ISO	International Organization for Standardization
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PDCA	Plan, Do, Check, Action
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
UNEP	United Nations Environment Programme
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

Resumo

As preocupações com o ambiente, o desenvolvimento sustentável e os sistemas de gestão ambiental têm sido incluídos nas agendas das instituições de ensino superior. Considerando que as universidades são detentoras de um importante papel na comunidade, uma vez que formam os cidadãos que potencialmente virão a ter um papel decisivo na sociedade, elas são essenciais na influência que se pode exercer para a projeção de um futuro mais “verde”.

Assim sendo, afigura-se de vital importância a implementação de sistemas de gestão ambiental nestas organizações; na verdade as IES encontram-se em posição privilegiada para melhorar o seu comportamento sustentável, pois, se por um lado são geradoras de problemas ambientais, por outro, dispõem do conhecimento e competências necessárias para abordar esses mesmos problemas.

De notar que em Portugal não se encontram disponíveis muitos trabalhos sobre o tema, pelo que surge ainda mais forte o interesse em documentar o procedimento de adoção de um sistema de gestão ambiental em contexto universitário e, assim, colmatar a lacuna existente.

O principal objetivo deste trabalho de investigação consistiu, por um lado, na identificação de motivações para a certificação ambiental, bem como os benefícios daí decorrentes. Por outro, na identificação das barreiras intrínsecas à implementação destes sistemas de gestão ambiental.

Palavras-chave: Motivações; Barreiras; Sistemas de gestão ambiental; Sustentabilidade; Ambiente; Universidades.

Abstract

Concerns about the environment, sustainable development and environmental management systems have been included in the agendas of higher education institutions. Universities are holding an important role in the community, since they form the citizens who potentially come to play a decisive role in society; they are essential in the influence that can be exerted to the projection of a more “green” future.

Therefore, it seems of vital importance for the implementation of environmental management systems in these organizations; in fact the higher education institutions are in a unique position to improve its sustainable behavior. Indeed, on the one hand they are generating environmental problems, on the other, they have the necessary knowledge and skills to tackle these same problems.

Papers about the theme are scarce in Portugal, so, it appears even stronger interest in documenting the adoption process of an environmental management system in university context and thus bridge the gap.

The main objective of this research consisted both to identify motivations for environmental certification and the benefits arising therefrom. Secondly, the identification of the intrinsic barriers to implementing such management systems.

Key-words: Motivations; Barriers; Environmental Management Systems; Sustainability; Environment; Universities.

Índice

Agradecimentos	i
Breve nota biográfica.....	ii
Quadro de siglas utilizadas	iii
Índice de tabelas.....	viii
Índice de figuras.....	viii
1. Introdução.....	9
1.1. Considerações iniciais	9
1.2. Questão de investigação	10
1.3. Justificações/pertinência	12
1.4. Objetivos	14
1.5. Delimitação do trabalho	14
1.6. Estrutura do trabalho	15
2. Revisão da Literatura.....	15
2.1. Histórico da evolução da concepção ambiental	15
2.2. Sistemas de gestão ambiental: definição e algumas considerações	20
2.3. A série da ISO 14 000 e o sistema de gestão ambiental.....	21
2.4. O que muda da ISO 14 001: 2004 para a versão de 2015	28
2.5. As Instituições de Ensino Superior e a Gestão Ambiental.....	33
3. Metodologia.....	37
3.1. Estratégia da investigação	37
4. Apresentação e análise dos resultados.....	38

4.1. Proposta de modelo	38
4.2. Aplicação do Sistema de Gestão Ambiental às Instituições de Ensino Superior.....	45
4.2.1. Práticas existentes em Instituições de Ensino Superior e ciclo PDCA.	48
4.2.2. Levantamento de aspetos e impactos ambientais	56
4.2.3. Planeamento	56
4.2.4. Implementação e operação.....	57
4.2.5. Análise crítica e melhoria	57
4.3. Motivações e barreiras	57
5. Conclusões.....	73
6. Anexos	79
Referências bibliográficas.....	81

Índice de tabelas

Tabela 1 - Lista das normas mais importantes da série ISO 14 000.....	22
Tabela 2 - Dados dos stakeholders sobre os <i>drivers</i> para a gestão ambiental	41
Tabela 3 - Ações sustentáveis em IES localizadas no Reino Unido.....	51
Tabela 4 - Universidades com ações sustentáveis localizadas em Portugal, Alemanha, Espanha, França, Nova Zelândia e América Latina.....	53
Tabela 5 - Resumo das universidades com ações sustentáveis localizadas nos Estados Unidos e Canadá..	55
Tabela 6 - Quadro síntese das motivações e barreias da implementação de um SGA nas IES.....	73

Índice de figuras

Figura 1 - Principais fluxos de um campus universitário..	12
Figura 2 - Resumo da evolução da discussão ambientalista.	19
Figura 3 - Certificação ISO 14 001 em Portugal e na Europa	27
Figura 4 - Papel das universidades na sociedade	35
Figura 5 - Metodologia para a elaboração do trabalho.	37
Figura 6 - ISO 14 001 e ISO 14 004 relativas ao SGA.....	46

1. Introdução

1.1. Considerações iniciais

Atualmente, as sociedades estão cada vez mais sensibilizadas para a responsabilidade social e ambiental (Careto e Vendeirinho, 2003). As Instituições de Ensino Superior, tal como as empresas, possuem bastantes aspetos ambientais associados às suas atividades. No entanto, a nível internacional, só na década de 90 é que as IES começaram a ser visadas em questões relativas à sua responsabilidade ambiental e social (Careto e Vendeirinho, 2003).

O mundo académico tem um importante e ativo papel para o desenvolvimento sustentável, uma vez que é nele que se encontram as instituições que detêm a tarefa de formação, para além de serem as principais instituições promotoras de I&D. De facto, não podemos desvalorizar o seu efeito potencial na modificação da mentalidade das pessoas através da educação, nem os aspetos relacionados com o seu desempenho ambiental.

O papel das universidades deve ir mais além do que a simples preocupação de educar e formar discentes, já que estas detêm o importante papel de propiciar o desenvolvimento das mentalidades para o pleno exercício da cidadania, contribuindo assim para sociedades ambiental e socialmente sustentáveis (Viebahn, 2002).

As universidades, como instituições que são, possuem recursos e aptidões para de algum modo promoverem o desenvolvimento sustentável no meio onde se inserem. Assim sendo, devem em todas as suas ações incluir preocupações com o ambiente, afetando assim o presente e o futuro da sociedade através do legado de valores e saberes. É possível constatar estes factos em IES internacionais, nomeadamente, através da obra de Simkins e Nolan (2004), onde se destaca que os casos de maior sucesso se localizam no continente Norte Americano e na Europa.

Considerando a influência exercida pelas IES, facilmente se pode afirmar que as universidades são parte do problema e parte da solução. De facto, embora algumas ainda não tenham adotado medidas de proteção ambiental, podem auxiliar na resolução do problema, já que se podem tornar no motor de pesquisa de tais medidas (Mora e Martin, 1998; Graedel, 2002; Shriberg, 2002).

Ora, a minimização dos impactos ambientais no meio universitário é possível através dos sistemas de gestão ambiental, nomeadamente a ISO 14 001 (Tauchen e Londero, 2006).

1.2. Questão de investigação

O problema de investigação assenta no propósito de analisar a possível participação das instituições de ensino superior em movimentos de implementação de Sistemas de Gestão Ambiental (SGA).

Como as indústrias são acusadas de serem as principais responsáveis pela poluição nas sociedades, estas têm tentado adotar nas suas instalações os Sistemas de Gestão Ambiental para se adaptarem às novas necessidades e padrões mundiais (Muzzi, 1999). Estes sistemas pressupõem a criação de uma política ambiental; o estabelecimento de objetivos e metas; a delimitação de um programa para alcançar esses objetivos previamente definidos; a monitorização da eficácia; a correção de problemas; a revisão e análise do programa de forma a aperfeiçoá-lo e, por fim, a melhoria do seu desempenho ambiental (Magalhães, 2013).

No entanto, o que se observa é que nas instituições de ensino superior, que detêm o papel de qualificar e consciencializar os cidadãos, são escassas as experiências de implementação de SGA. Sendo as IES portadoras de grandes responsabilidades no ensino e formação da futura sociedade, importa refletir sobre as causas de tão fraca adesão a estes sistemas. Desde logo, podemos afirmar que tal assenta na realidade conjuntural do sistema de ensino em Portugal, que se traduz numa diminuição cada vez mais acentuada do investimento no setor da educação superior, bem como na falta de cooperação com o mundo empresarial (Tauchen e Londero, 2006; INE, 2000-2013)

Para Careto e Vendeirinho (2003), o mundo académico precisa de pôr em prática aquilo que ensina. Assim sendo, as universidades não podem mais continuar a ser vistas como instituições estagnadas e burocráticas, devendo antes aproximar-se de outras instituições que, pelo menos, demonstram possuir a capacidade de iniciar o caminho da sustentabilidade.

As universidades podem ser encaradas como pequenos núcleos urbanos (Figura 1) devido à dimensão da sua estrutura, ao expressivo fluxo de pessoas e veículos e ao

forte desenvolvimento de atividades complexas (Alshuwaikhat e Abubakar, 2008 e Lopes *et al.*, 2005). Da sua atividade pode resultar, por isso, a produção de resíduos sólidos e efluentes líquidos, consumo de água e energia, entre outros (Careto e Vendeirinho, 2003).

A Normalização é a atividade que, de forma organizada, viabiliza a elaboração das normas. As normas tornam a nossa vida mais fácil e incrementam o progresso ainda que nem sempre seja perceptível no nosso dia-a-dia. Elas nascem da necessidade de dar resposta a vários problemas da sociedade. Por sua vez, a gestão ambiental caracteriza-se como sendo o instrumento responsável por definir, planejar, operacionalizar e executar as ações da organização direcionadas para a prevenção e preservação ambiental, além dos impactos ambientais resultantes das suas atividades (Coelho, 1996; Dias, 2009).

Assim, importa compreender em que consiste um Sistema de Gestão Ambiental. Ora, este integra uma parte do sistema global de gestão de uma organização que procura o controlo dos seus aspetos ambientais, através de uma abordagem estruturada e planeada à gestão ambiental, em todas as suas vertentes (ar, água, etc.), envolvendo toda a estrutura da organização e todos os outros que sejam influenciados pelas atividades, equipamentos, produtos e processos da organização que provocam ou podem vir a provocar danos ambientais, implementando um processo proactivo de melhoria contínua.

E o que pode um SGA acrescentar às IES? Esta opção (SGA) pode trazer várias vantagens às IES. Como este tipo de organização é um exemplo a seguir, faz com que as suas ações se repercutam nas sociedades e, portanto, que os seus cidadãos modifiquem as suas ações e se tornem mais responsáveis ambientalmente.

Porém, deparamo-nos com uma dificuldade essencial nesta matéria que decorre da falta de bibliografia de apoio. De facto, o que nos motiva a realizar este estudo é a consciência de se encontrarem poucas iniciativas levadas a cabo para melhorar as ações das IES danosas para o ambiente, em particular a escassez de SGA nestas organizações.

O presente trabalho justifica-se, assim, na medida em que procura aprofundar conceitos de sucesso dos SGA's, bem como relacionar motivações e barreiras que poderão ser relevantes no momento de implementação do SGA. Procuramos, pois, elencar as principais motivações e barreiras que surgirão no momento de implementação de um SGA por parte das IES. Será que as dificuldades com que estas organizações se deparam são tais que justificam que não encontremos IES em Portugal com SGA's já adotados? É o que se pretende demonstrar.

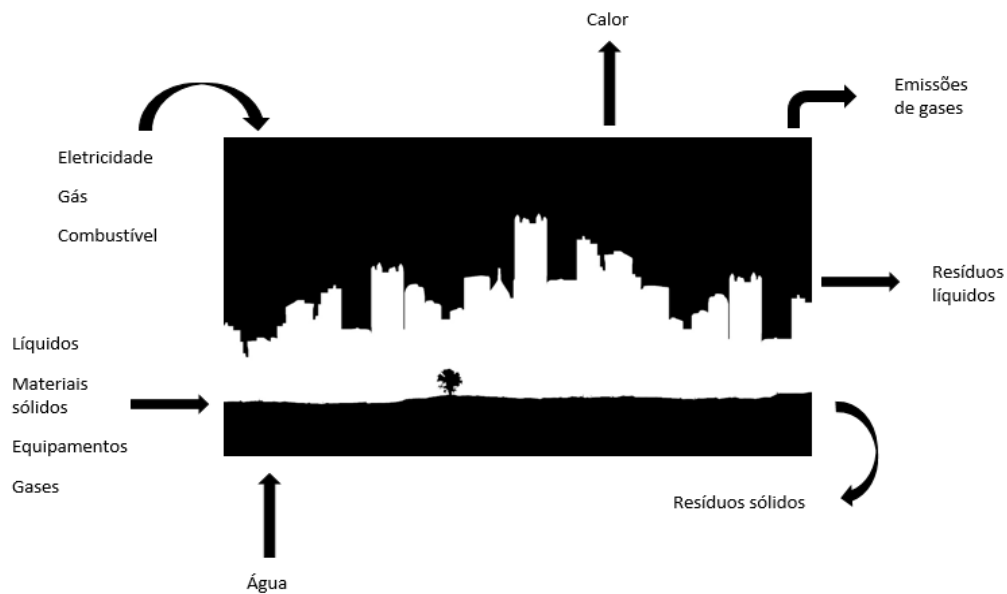


Figura 1- Principais fluxos de um campus universitário.

Fonte: Adaptado de Tauchen e Londero, 2006.

1.3. Justificações/pertinência

É sabido pela generalidade da população que os recursos naturais que a Terra dispõe são finitos e que a sua exploração irracional pode levar a que se extingam e, num caso mais extremo, pode mesmo levar à extinção da nossa espécie. Todos nós estamos dependentes da natureza, por isso, a utilização dos recursos que ela nos oferece tem de ser racional e ponderada.

A sociedade tem percecionado um crescente aumento da consciencialização em prol da conservação ambiental que, por sua vez, traz pressões governamentais e comunitárias sobre as empresas e organizações para que estas assumam a responsabilidade pelos seus danos no ambiente, resultantes da sua atividade.

Muitas destas organizações já perceberam a importância de se tornarem incentivadoras deste processo. É aqui que entram as IES que educam pessoas e criam conhecimentos que podem ser potenciadores de melhorias para o ambiente.

Existem várias razões para implementar um sistema de gestão ambiental numa instituição de ensino superior. De entre elas, salienta-se a necessidade de minimizar os impactos gerados pelo uso e operação do próprio espaço da universidade e do espaço inerente a esta.

De modo a distinguirem-se como exemplos na sociedade e no cumprimento da legislação, as IES devem combater os impactos gerados, aplicando assim os conhecimentos teóricos em ações práticas. Segundo Fouto (2002), se um SGA for bem implementado, pode melhorar as comunicações entre departamentos, estabelecer responsabilidades e integrar a comunidade académica através de ações de sensibilização, prática recorrente na implementação de um SGA.

As IES possuem um importante destaque no processo de desenvolvimento tecnológico e na preparação de cidadãos através da transmissão de informação e conhecimento. Estes conhecimentos devem ir mais além e devem ser utilizados para se obter um desenvolvimento e uma sociedade sustentáveis (Viebahn, 2002).

Para que tal seja possível, é necessário que estas organizações tenham consciência e comecem a adotar princípios e práticas de sustentabilidade, quer seja para iniciar um processo de consciencialização em todos os seus níveis, abrangendo professores, funcionários e alunos, quer seja para tomar decisões fundamentais sobre planeamento, ações de consciencialização, operações ou atividades comuns em áreas físicas (Kraemer, 2004).

Seguindo de perto a perspetiva de Tauchen e Londero (2006), é fácil de comprovar o efeito, a longo prazo, através do trabalho em equipa de professores, estudantes e administradores, conduzindo pesquisas para ajudar a implementar programas ambientalmente responsáveis nas universidades e nas comunidades envolventes. Estes estudantes certamente irão levar os conhecimentos, as habilidades e os valores sobre sustentabilidade, adquiridos ao longo deste processo, para os seus futuros postos de trabalho e até negócios, influenciando, assim, de algum modo, a melhoria das comunidades onde habitarem e de toda a sociedade.

Kraemer (2004) é também um defensor de que os trabalhos desenvolvidos nas IES têm um efeito multiplicador, pois cada estudante, convencido das boas ideias da sustentabilidade, influencia o conjunto, a sociedade, nas mais diversas áreas de atuação.

Assim sendo, este trabalho pode auxiliar as IES, indicando-lhes as motivações e as barreiras com que se poderão defrontar ao longo do processo de adoção de um SGA. Pretendemos, assim, facultar instrumentos que facilitem as ações de prevenção face às dificuldades que inevitavelmente terão de ultrapassar.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo geral

O objetivo do presente trabalho é, justamente, o de fazer um levantamento dos principais fatores associados ao sucesso ou fracasso da implementação de um Sistema de Gestão Ambiental. Através de uma pesquisa exploratória, pretendemos dar um contributo para a delimitação das motivações e barreiras à implementação de um Sistema de Gestão Ambiental, segundo a ISO 14 001, em Instituições de Ensino Superior.

1.4.2. Objetivos específicos:

- Revisão bibliográfica e documental sobre sistemas de gestão ambiental;
- Definir, através da literatura, os fatores que determinam o sucesso ou fracasso de um SGA;
- Levantamento e análise crítica de ações relacionadas com a gestão ambiental aplicada a IES;
- Identificar, através do estudo exploratório, uma lista dos fatores motivadores e barreiras à implementação de um SGA em contexto Universitário;

1.5. Delimitação do trabalho

A delimitação e compreensão deste trabalho está associada à noção de gestão ambiental, para a definição da qual importa a análise da ISO 14 001. É da análise desta norma que resultam os objetivos e metas a que nos propomos. Assim sendo, inicialmente foi realizada uma avaliação da literatura técnica sobre a ISO 14 001, cujo principal objetivo era o de definir os fatores condicionantes na implementação de um Sistema de Gestão Ambiental. A revisão bibliográfica incidiu, sobretudo, na procura de exemplos de ações levadas a cabo por parte das IES na área da Gestão Ambiental.

Mesmo com os objetivos definidos, é importante salientar que esta dissertação pretende:

1. Indicar um modelo no qual apareçam as principais etapas aplicáveis a uma IES.
2. Relatar as etapas mais importantes do processo de adoção de um SGA.

3. Apresentar as etapas mais relevantes para a gestão ambiental.

Assim sendo, este trabalho irá ser direcionado para as motivações e barreiras que podem surgir aquando da adoção de um SGA por parte de uma IES.

1.6. Estrutura do trabalho

O presente trabalho encontra-se organizado em cinco capítulos. Além do presente capítulo, no qual se apresenta o problema de investigação, a pertinência, os objetivos e as delimitações do trabalho, acrescentam-se mais quatro capítulos.

Ao longo do segundo capítulo, para além da revisão bibliográfica efetuada, é abordada a evolução da perceção ambiental. São ainda desenvolvidas algumas noções sobre desenvolvimento sustentável, sistema de gestão ambiental e as normas ISO 14 000. Por fim, destaca-se a participação das IES no desenvolvimento sustentável, e relatam-se as suas práticas de sustentabilidade.

No terceiro capítulo é apresentada a metodologia utilizada para alcançar os objetivos propostos. É ainda abordada a estratégia da investigação e a delimitação da investigação.

Por sua vez, no ponto quatro desta dissertação, é feita uma apresentação e análise dos resultados.

Para finalizar, no último capítulo temos as conclusões a que chegamos com este trabalho de investigação.

2. Revisão da Literatura

2.1. Histórico da evolução da conceção ambiental

Em meados do século XIX, a deterioração do ambiente e as suas consequências começaram a ser percecionadas a nível mundial. Isto fez com que o homem começasse a reagir e a estudar formas de fazer retroceder tais danos que poderiam pôr a sua sobrevivência em risco.

Na última década de 70, a Organização das Nações Unidas (ONU) convocou uma reunião de carácter mundial com o tema *Meio Ambiente Humano*. Deste encontro,

realizado em Estocolmo no ano de 1972, resultou a Declaração de Estocolmo, a primeira declaração da ONU a fazer uma alusão às IES ainda que de forma indireta. Neste documento, estão enunciados vinte e quatro princípios direcionados, essencialmente, para o controlo da poluição hídrica e sustentabilidade ambiental. De salientar é o Princípio 19 que enaltece a necessidade de educação ambiental direcionada quer para jovens, quer para adultos (Declaração de Estocolmo, 1972). Após a promulgação deste documento, foi possível notar um desenvolvimento nas declarações nacionais e internacionais, pertinentes para o ensino superior (Wright, 2002).

Posteriormente, já no ano de 1977, surge em Tbilisi a Conferência Internacional sobre a Educação Ambiental organizada pela UNESCO¹ e pela UNEP². Nesta repetiu-se o Princípio 19 da Declaração de Estocolmo, reforçando-se a ideia da necessidade de educação ambiental, e apresentaram-se ainda linhas de orientação e recomendações direcionadas para a educação universitária.

Alguns anos mais tarde, em 1982, realiza-se a Conferência de Nairobi que consistiu numa avaliação da situação e dos resultados dos princípios definidos anteriormente. Tendo chegado à conclusão de que era necessário avançar no processo, surgiram dois eixos prioritários: a criação de unidades de conservação e a recuperação das áreas degradadas (Coelho, 1999).

Nesse sentido, é criada em 1983 a Comissão Mundial para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, altura em que as preocupações ambientais deixaram de passar exclusivamente pela preservação dos recursos, mas também pela capacidade que os ecossistemas detinham para lidar com os resíduos resultantes das várias atividades humanas. Quatro anos após a sua formação, este organismo publicou um relatório, aquele que viria a ser conhecido como o Relatório Brundtland, no qual se estabelece claramente que os problemas ambientais e o desenvolvimento sustentável estão relacionados e influenciam fatores como a pobreza, a saúde, a alimentação e a inovação tecnológica,

¹ UNESCO – Esta organização surge no ano de 1945 com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento humano e a paz através da ciência, comunicação, cultura e educação (www.unesco.org, acedido em 11 março 2016).

² UNEP – A missão desta organização é incentivar as sociedades a zelar pelo ambiente, incentivando-as a melhorar a qualidade de vida sem colocar em causa a das gerações vindouras (www.unep.org, acedido em 11 março 2016).

destacando que as organizações têm um papel preponderante na gestão ambiental (Pinto, 2012).

Os principais objetivos para este encontro passavam por reverificar as questões críticas relativas ao ambiente e reformular propostas práticas para abordá-las; e ainda, propor novas formas de cooperação internacional nesse campo, de forma a orientar as políticas e ações no sentido das mudanças necessárias e dar a indivíduos, organizações voluntárias, empresas, institutos e governos uma maior compreensão desses problemas, estimulando-os, assim, a uma atuação mais eficiente (Moreira, 2001).

Mais tarde, em pleno ano de 1985, surge o Ato Único Europeu (AUE), que veio a ser assinado no Luxemburgo a 17 de fevereiro de 1986 por nove Estados-Membros e, a 28 de fevereiro de 1986, pela Dinamarca, Itália e Grécia. Constituindo a primeira alteração de grande envergadura ao Tratado que instituiu a então Comunidade Económica Europeia (CEE), o AUE apenas entrou em vigor a 1 de julho de 1987. Este acordo tem como conteúdo as bases fundamentais de uma política, pormenorização de objetivos, prioridades e instrumentos. Neste documento está previsto o desenvolvimento e a execução de uma política comunitária em matéria de ambiente e são enunciados os objetivos e os princípios que devem nortear tal política. Perante tais acontecimentos, as empresas e consumidores mudaram os seus perfis, o que obrigou a uma necessidade de adaptação do setor industrial de forma a responder às crescentes exigências. A par disto, o processo de globalização veio acentuar este efeito, pois também disseminou a preocupação com as questões ambientais. Outro fator que podemos associar a este efeito de “bola de neve” é o aumento da competitividade, que motiva as empresas a terem algo que as distinga dos seus concorrentes. Como consequência, surgiu a necessidade de criar normas mais abrangentes e com reconhecimento internacional. Assim, é possível atingir um maior controlo da qualidade, controlo cuja importância é dada pela certificação mundialmente reconhecida (Cairncross, 1992).

Já no ano de 1990, surge a Declaração de Talloires que foi a primeira a ser executada por regentes universitários, sinal do compromisso das IES. A conclusão a que as IES subscritoras chegaram é que se deviam unir no caminho para a sustentabilidade ambiental e encorajar as IES que não estiveram presentes a subscrever a declaração.

Com o intuito de estimar o papel que as IES poderiam desempenhar na melhoria das aptidões dos países em assuntos ambientais e de desenvolvimento surge a declaração de Halifax em 1991.

No ano seguinte, promovida pela UNESCO, surge a Agenda 21, a qual nasce do decorrer da Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento realizada no Brasil. As questões de sustentabilidade na educação, já antes abordadas através da Declaração de Tbilisi, foram conciliadas com as propostas dos princípios fundamentais da Agenda 21, tal como resulta do capítulo 36. Neste capítulo, é apontada a educação ambiental como a solução para comportamentos inimigos do ambiente.

Em 1993, surge a Declaração de Swansea, cujo destaque é merecido pelo facto de ter conseguido reunir mais de quatrocentas Universidades e quarenta e sete países. Para além de se ter refletido sobre as ideias que já constavam das declarações anteriores, acrescentou-se que as soluções para os problemas ambientais seriam mais eficazes se beneficiassem da participação de toda a sociedade. Daqui surgiu também uma solicitação para as Universidades de países mais ricos ajudarem as IES situadas em locais mais desfavorecidos.

Ainda neste mesmo ano, surge a Declaração de Kyoto, a qual se relaciona com a Agenda 21, mas também com a Conferência do Rio de Janeiro. Este documento vem desafiar as IES a criar e a promover planos de ação para alcançar a sustentabilidade.

Também em 1993 surge a Carta da CRE³-Copernicus⁴ que reitera a carência das Universidades em serem pioneiras na implementação de valores ambientais na comunidade da educação superior. Esta carta, que conseguiu reunir o consenso de inúmeras universidades europeias, tendo sido assinada por mais de 240 universidades, incluindo a Universidade do Porto, aborda ainda a questão da literacia ambiental e elucida

³ CRE – atualmente designa-se por *Association of European Universities*, é uma ONG constituída por cerca de 500 universidades e outras IES. Esta organização não-governamental promove fóruns sobre políticas académicas e desenvolvimento das IES, incluindo a sua participação na sociedade europeia (www.iisd.org/educate, acedido em 11 março 2016).

⁴ COPERNICUS – caracteriza-se como sendo um programa que surgiu no seio da CRE no sentido de juntar as IES da Europa e outros setores da sociedade, na compreensão da relação do Homem e do Ambiente e fomentar ainda a avaliação de questões ambientais de interesse comum (www.copernicues.eu, acedido em 11 março 2016).

que as IES devem dar oportunidade a que toda a sua comunidade participe de forma harmoniosa contribuindo para um ambiente melhor.

Assim sendo, é possível observar na Figura 2 um histórico da evolução da discussão ambientalista ao longo das décadas.

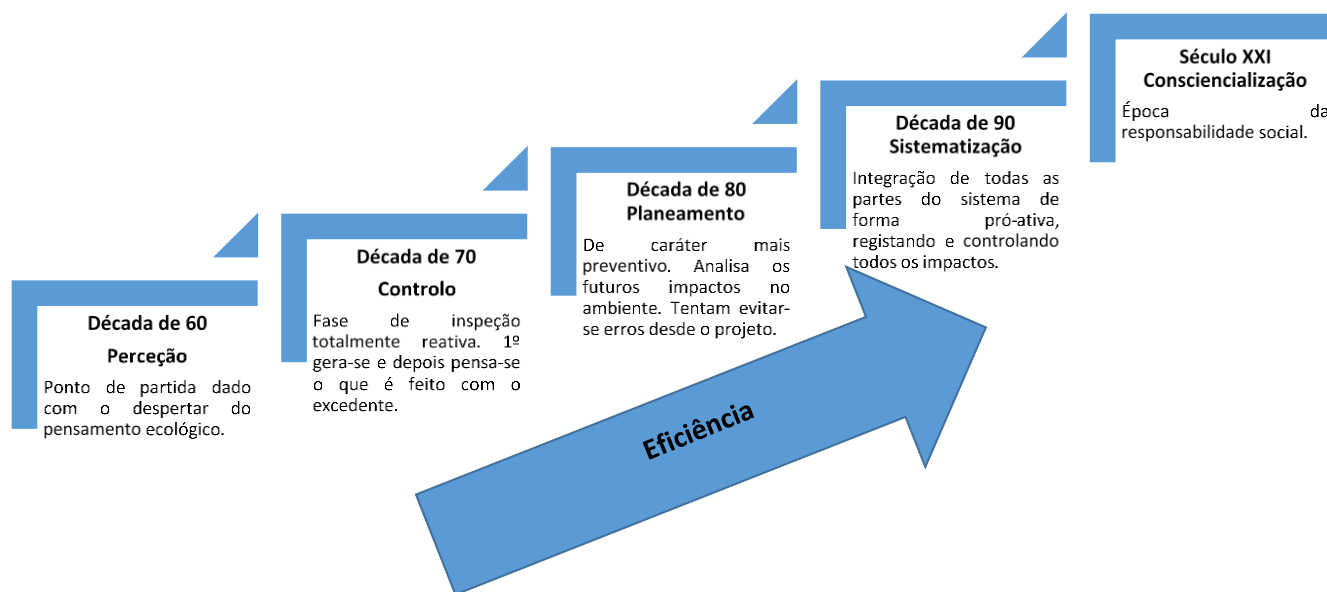


Figura 2- Resumo da evolução da discussão ambientalista.

Posto isto, apareceram ao longo do tempo, principalmente nos países mais desenvolvidos, várias entidades certificadoras, de entre as quais se destaca a *International Organization for Standardization* (ISO) que publicou várias normas das quais a série 14 000 que estabelece diretrizes sobre a gestão ambiental no seio empresarial. As entidades que pretendam possuir certificação ISO 14 001 devem incluir um plano direccionado para a tomada de decisões que beneficiem a prevenção ou a diminuição dos impactos causados no ambiente. Esta norma estabelece o Sistema de Gestão Ambiental da organização e tem mecanismos para avaliar as consequências para o ambiente resultantes da sua atuação, dos seus produtos e serviços, que são fruto da procura da sociedade (Cajazeira, 1998).

Através das crescentes preocupações com o ambiente e da preocupação em possuir um desenvolvimento sustentável e o consequente aumento das exigências do consumidor em matérias ambientais, as empresas, potenciais criadoras de poluição, começaram a ter outra preocupação, nomeadamente com a imagem que passavam, o que mostra uma clara intenção de se adaptarem às novas exigências, aos novos tempos,

procurando assim minorar os impactos ambientais (Schmidheiny, 1992; Bogo, 1998; Fryxell e Szeto, 2002).

Segundo Schmidheiny (1992), um número cada vez maior de administradores está convicto de que é lucrativo, do ponto de vista económico, garantir o futuro das empresas, integrando os princípios do desenvolvimento sustentável em todas as suas operações. Isto equivale a reconhecer que não pode haver crescimento económico a longo prazo, a menos que este seja sustentável em termos ambientais e, acima de tudo, é necessário confirmar que todos os produtos, serviços e processos contribuem para um mundo sustentável.

2.2. Sistemas de gestão ambiental: definição e algumas considerações

De forma a compreendermos melhor o que é um sistema de gestão ambiental, é necessário ir ao ponto de partida desta questão. Assim, a primeira questão que se levanta é, pois, o que é um *sistema*? Ora, de acordo com o Dicionário da Língua Portuguesa (2016), *sistema* corresponde à «disposição de vários elementos coordenados que funcionam como estrutura organizada». Assim sendo, um sistema de gestão ambiental é compreendido como um subsistema do sistema global de gestão da organização. Este deve interagir e ser compatível com os muitos subsistemas e ser utilizado para determinar uma política, objetivos e metas.

Existe um conjunto de diretrizes a vários níveis da organização, as quais devem ser seguidas pelos seus respetivos colaboradores, não sendo estas substitutas da legislação existente.

Para que isto seja cumprido é necessário que haja objetivos e metas traçadas que incluam a estrutura organizacional, as atividades de planeamento, as responsabilidades, as práticas, as atuações, os processos e os recursos para desenvolver, executar, prosseguir, rever e manter a política ambiental da organização.

A sua finalidade é definir uma política adequada, bem como os seus objetivos e metas ambientais e alcançar tudo isto num tempo predefinido.

Para tal prazo ser cumprido, normalmente, as organizações adotam o ciclo de *Deming* ou ciclo PDCA, também conhecido como ciclo de melhoria contínua. Este ciclo assenta as suas bases em quatro pilares, sendo eles: planear, executar, verificar e agir, de forma a que se possam obter resultados cada vez melhores relativamente aos indicadores

ambientais previamente definidos pela organização. Com este processo de melhoria contínua, pretende-se que se adquira uma aprendizagem e que se consiga aprimorar e ajustar as metas e objetivos para os ciclos seguintes.

Podemos afirmar que este processo em questão é um processo de melhoria continuada, pois no fim inicia-se sempre um novo ciclo e daí surge a designação “contínua”. Assim sendo, destas ações devem resultar melhorias contínuas do desempenho da organização em questões ambientais.

Em suma, o SGA ajuda a organização a estabelecer, implementar, manter e melhorar estratégias pró-ativas de modo a identificar e solucionar os impactos ambientais negativos e potenciar os positivos, decorrentes das suas atividades.

2.3. A série da ISO 14 000 e o sistema de gestão ambiental

A *Interntional Organization for Standardization* (ISO), caracteriza-se como sendo de carácter não-governamental, com sede em Genebra; surge no ano de 1947 e tinha como objetivo ser um fórum internacional de normalização para atuar como entidade harmonizadora das diversas agências nacionais e internacionais (ISO, 1996; Cajazeira, 1998; MacDonald, 2005).

Esta organização de facto elaborou normas de conduta englobando diferentes quadrantes da atividade económica, nomeadamente, relacionados com o ambiente. De modo geral, o objetivo da série ISO 14 000 é dar apoio a todas as organizações aquando da implementação ou até mesmo no aprimoramento de um SGA. Pretende-se que um SGA ofereça ordem e consistência para as organizações com preocupações ambientais através de disponibilização de recursos, definição de responsabilidades, avaliações frequentes das práticas, procedimentos e processos (Cajazeira, 1998).

Através da adoção de uma norma da série ISO 14 000, as empresas e organizações conseguem obter alguns benefícios que passam, por exemplo, pela redução de riscos, melhoria da produção, maior lucro, maior competitividade, mais satisfação dos clientes e maior participação no mercado (Schenini *et al.*, 2005). Desta forma, consegue-se garantir que os processos de produção e os serviços das organizações que assumem este desafio sejam conciliáveis com o ambiente.

No entanto, a ISO 14 000 não foi a primeira proposta de normalização para sistemas de gestão ambiental a nível mundial. É possível identificar outras obras homologadas em outros países e que provavelmente serviram de base para outras normas como é o caso da BS 7 750: 1992 (“Specification for Environmental Management Systems”), o primeiro padrão ambiental do mundo (D’Avignon, 1996).

Esta série da ISO envolve várias áreas bem definidas e estruturadas. No total, são seis as categorias, desde o sistema de gestão ambiental, auditorias, avaliação do desempenho, rotulagem, análise do ciclo de vida, terminando com aspetos ambientais nos produtos.

Ordem	Norma	Título da norma
1	EN ISO 14 001:2015	Sistemas de gestão ambiental - Requisitos com orientações para uso.
2	EN ISO 14 004:2016	Sistemas de gestão ambiental - Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio.
3	EN ISO 14 006:2013	Sistemas de gestão ambiental - Diretrizes para incorporar eco design.
4	EN ISO 14 015:2010	Gestão ambiental - Avaliação ambiental de sítios e organizações.
5	EN ISO 14 020:2005	Rótulos e declarações ambientais - princípios gerais.
6	EN ISO 14 021:2016	Rótulos e declarações ambientais - reivindicações ambientais autodeclaradas (Tipo II rotulagem ambiental).
7	EN ISO 14 024:2006	Rótulos e declarações ambientais - Tipo I rotulagem ambiental - Princípios e procedimentos.
8	EN ISO 14 025:2016	Rótulos e declarações ambientais - Tipo III declarações ambientais - Os princípios e procedimentos.
9	EN ISO 14 031:2013	Gestão ambiental - Avaliação do desempenho ambiental – orientações.
10	EN ISO 14 040:2008	Gestão ambiental - Avaliação do ciclo de vida - Princípios e estrutura.
11	EN ISO 14 044:2014	Gestão ambiental - Avaliação do ciclo de vida - Requisitos e orientações
12	EN ISO 14 045:2015	Gestão ambiental - Avaliação de Ecoeficiência dos sistemas de produtos - Princípios, requisitos e orientações.
13	EN ISO 14 050:2010	Gestão ambiental – Vocabulário.
14	EN ISO 14 051:2011	Gestão ambiental - contabilidade de custos de fluxo de material – Estrutura geral.
15	EN ISO 14 063:2013	Gestão ambiental - Comunicação ambiental – Orientações e exemplos.

Tabela 1- Lista das normas mais importantes da série ISO 14 000. Fonte: Adaptado de Žemigala, (2015).

Focando agora na ISO 14 001, esta é pela primeira vez publicada em setembro do ano de 1996 e é nesta que estão descritas as especificações normativas estabelecidas internacionalmente as quais determinam regras de gestão ambiental (Maimon,1999; D’Avignon, 1996; Valle, 1996; Scherer, 1998). De salientar que esta é uma norma de adesão voluntária e o maior objetivo dos Sistemas de Gestão Ambiental é a procura incessante da melhoria da qualidade ambiental dos serviços, produtos e ambiente de trabalho de qualquer organização, quer seja de caráter público ou privado. Esta busca da qualidade ambiental é, portanto, um processo de aprimoramento constante do SGA global de acordo com a política ambiental estabelecida pela organização.

A série 14 001 é apenas um elemento de toda a família de normas ISO 14 000, embora seja o mais importante, já que é o único destinado para fins de certificação. Os padrões restantes são instrumentos, normas colaboradoras, alguns deles ainda permanecem normas sistêmicas e outros correspondem a preocupações concretas, por exemplo, com a rotulagem ambiental ou a avaliação do ciclo de vida, alguns deles encontram-se descritos na Tabela 1.

À semelhança do que acontece com outras normas, há também objetivos específicos da gestão ambiental, claramente definidos segundo a ISO 14 001 que destaca cinco pontos básicos:

- Implementar, manter e melhorar um sistema de gestão ambiental;
- Assegurar a sua compatibilidade com a sua política ambiental;
- Demonstrar essa compatibilidade a terceiros;
- Procurar certificação do sistema de gestão ambiental por uma empresa externa;
- Realizar uma autoavaliação e emitir uma declaração de conformidade com a Norma.

Para além destes pontos base, a Norma Portuguesa ISO 14 001 procura evidenciar a importância da Política Ambiental (§ 4.2. da Norma), na qual a alta administração deve assegurar que:

- *“Seja apropriada à natureza, escala e impactos ambientais oriundos das suas atividades”;*

- *“Inclua o compromisso com a melhoria contínua e com a prevenção da poluição”;*
- *“Inclua o compromisso com o respeito à legislação e normas ambientais aplicáveis e demais requisitos subscritos pela organização”;*
- *“Forneça a estrutura para o estabelecimento e revisão dos objetivos e metas ambientais”;*
- *“Seja documentada, implementada, mantida e comunicada a todos os elementos da organização”;*
- *“Esteja disponível para o público”.*

Segundo Donaire (2009) e Arena *et al.* (2012), o planeamento da implementação de um SGA, como qualquer atividade de planeamento, exige alguns cuidados básicos para que as intenções possam ser transformadas em ações. Assim sendo, as organizações devem formular um plano para cumprir a sua política ambiental. Para iniciar o planeamento, a organização deve estabelecer e manter procedimentos que permitam avaliar, controlar e melhorar os aspetos ambientais da empresa, especialmente no que diz respeito ao cumprimento da legislação e de normas, uso racional de matérias-primas, saúde e segurança dos trabalhadores e minimização de possíveis danos ambientais, entre outros aspetos (Donaire, 2009).

Perante esta breve abordagem sobre a série ISO 14 000, fica-se com um referencial para fundamentar o SGA que se pode desenvolver nas IES.

Quando nos referimos à implementação de um sistema de gestão, surge sempre associada a esta temática a questão dos lucros e custos e também quais as motivações para a adoção do SGA.

A economia é vista como a estratégia alocadora de recursos raros. Assim sendo, a apropriação abusiva dos recursos naturais é elucidada a partir de interesses que refletem as dileções de alguns grupos, e não de toda sociedade, conforme algumas comunicações presentes nas abordagens económicas e ambientais (Tauchen e Londero, 2006).

Para Donaire (2009), a componente ambiental tem-se tornado um tópico inevitável das agendas de qualquer agente decisor. Através da globalização, há uma maior consciencialização da população e uma maior divulgação da educação ambiental nas

escolas, o que permite antever que os futuros consumidores possuirão mais exigências e se intensificará a ideia de preservação do ambiente e dos recursos naturais.

Para além de outros fatores, normalmente são propósitos competitivos que orientam os investimentos na gestão ambiental por parte das companhias. Assim sendo, o administrador e o investidor, que anteriormente viam a gestão ambiental como sendo mais um aumento de custos no processo produtivo, deparam-se agora com vantagens competitivas e oportunidades económicas conseguidas através da gestão responsável dos recursos naturais.

De acordo com Jash (2005), o dilema primordial da gestão ambiental sente-se na falta de uma definição padronizada dos custos ambientais. Para este autor, a simples ocorrência de não se registar na sua totalidade os custos, faz com que se distorçam os cálculos das opções de melhoria. O que se sucede é que, por várias vezes, os responsáveis não estão cientes de que ocasionar resíduos e emissões são, de modo geral, dispendiosos em virtude dos custos de deposição.

Antes da adoção de um SGA, normalmente, analisa-se qual será o benefício que este trará à organização, que por sua vez se traduz numa condicionante na altura de tomar qualquer decisão.

De acordo com Caincross (1992), a responsabilidade por parte da organização face ao ambiente, deixou de ser encarada como uma imposição para passar a ser uma responsabilização voluntária.

Já Christofolletti (1999) advoga que o elevado número de atividades económicas pode lesar o ambiente e as suas características. Segunda esta visão, surge a conceção de que o ambiente integra uma forma de capital natural. Com isto, o autor citado *supra* pretende demonstrar-nos que, em contexto analítico da economia do ambiente, os danos causados no capital natural se irão refletir futuramente noutros campos, principalmente na oferta de recursos naturais. Este ainda advoga a ideia de que é essencial atribuir um valor monetário aos elementos do ambiente, pois se os recursos naturais fossem gratuitos e inesgotáveis, este tipo de problemas não existiria. Na realidade, porém, o que acontece é que os recursos naturais são limitados e o seu consumo origina custos.

Assim sendo, é fulcral a preocupação com a relação custo-benefício, de modo a avaliar as vantagens e desvantagens decorrentes da adoção de um SGA.

Com isto surge o problema que é muitas vezes demonstrado pela experiência de que o gestor ambiental só exceccionalmente tem acesso aos documentos da contabilidade da organização e apenas está ciente de uma parte reduzida dos custos ambientais adjuntos. No reverso, o contabilista tem acesso à globalidade da informação, mas não se encontra capacitado para efetuar uma separação da componente ambiental sem uma orientação complementar (Jash, 2005).

Esta falta de informação pode dar origem a que se subestime o valor do ambiente, o que pode resultar em prejuízos à riqueza humana, à redução da produtividade, ao rompimento de estruturas sociais e ao desenvolvimento mascarado a longo prazo. Segundo a visão de Christofolletti (1999), os investigadores e políticos apenas identificaram que essa problemática ocorreu, de modo geral, em todo o mundo e está a beneficiar a evolução da Economia Ambiental.

A Economia Ambiental, ainda de acordo com o mesmo autor, está preocupada em incorporar os estudos sobre a forma de como o ser humano e as suas atividades interagem com a natureza. Para estas observações, o autor serve-se de uma visão holística de modo a analisar os sistemas nos quais os seres humanos estão presentes e são essenciais, tendo em conta o objetivo de fazer a integração entre o ambiente e a economia, promovendo significado e essência à ideia de desenvolvimento sustentável.

É ainda evidenciado, pelo autor referido, que um dos problemas mais graves faz-se sentir na perda da biodiversidade. No entanto, os economistas e ambientalistas acabam por falhar, pois estes não percecionam todas as condicionantes do problema e tentam atribuir valores económicos aos recursos ambientais.

Na análise de Jash (2005), a avaliação convencional dos custos ambientais não considera os fluxos de materiais, mas sobretudo os custos de tratamento e deposição de resíduos, assim como os investimentos em tecnologias de fim de linha.

Atentando às diferenças qualitativas entre os sistemas económicos e ambientais, Christofolletti (1999) evidencia que os sistemas económicos são, em último recurso, determinados pelas preferências humanas, enquanto os sistemas ambientais são determinados do ponto de vista físico. De facto, são sentidos no momento em que as catástrofes naturais surgem, onde determinados recursos escasseiam ou mesmo quando a qualidade do ambiente implica a diminuição da qualidade de vida das pessoas.

No panorama Europeu, Itália e Espanha são quem mais se destaca a nível de evolução em questões de certificação dos sistemas de gestão ambiental de acordo com a ISO 14 001 e registo no EMAS (Žemigala, 2015). No entanto, surgem outros países que também merecem o seu destaque tal como Grã-Bretanha, Roménia, Alemanha, França, República Checa, Suécia, Países Baixos e Polónia.

Quanto à situação de Portugal, e segundo os dados da ISO, 2014 e 2015 foram anos em que o número de certificações caiu (*Vide* anexos Tabela 1; ISO Survey, 2015),

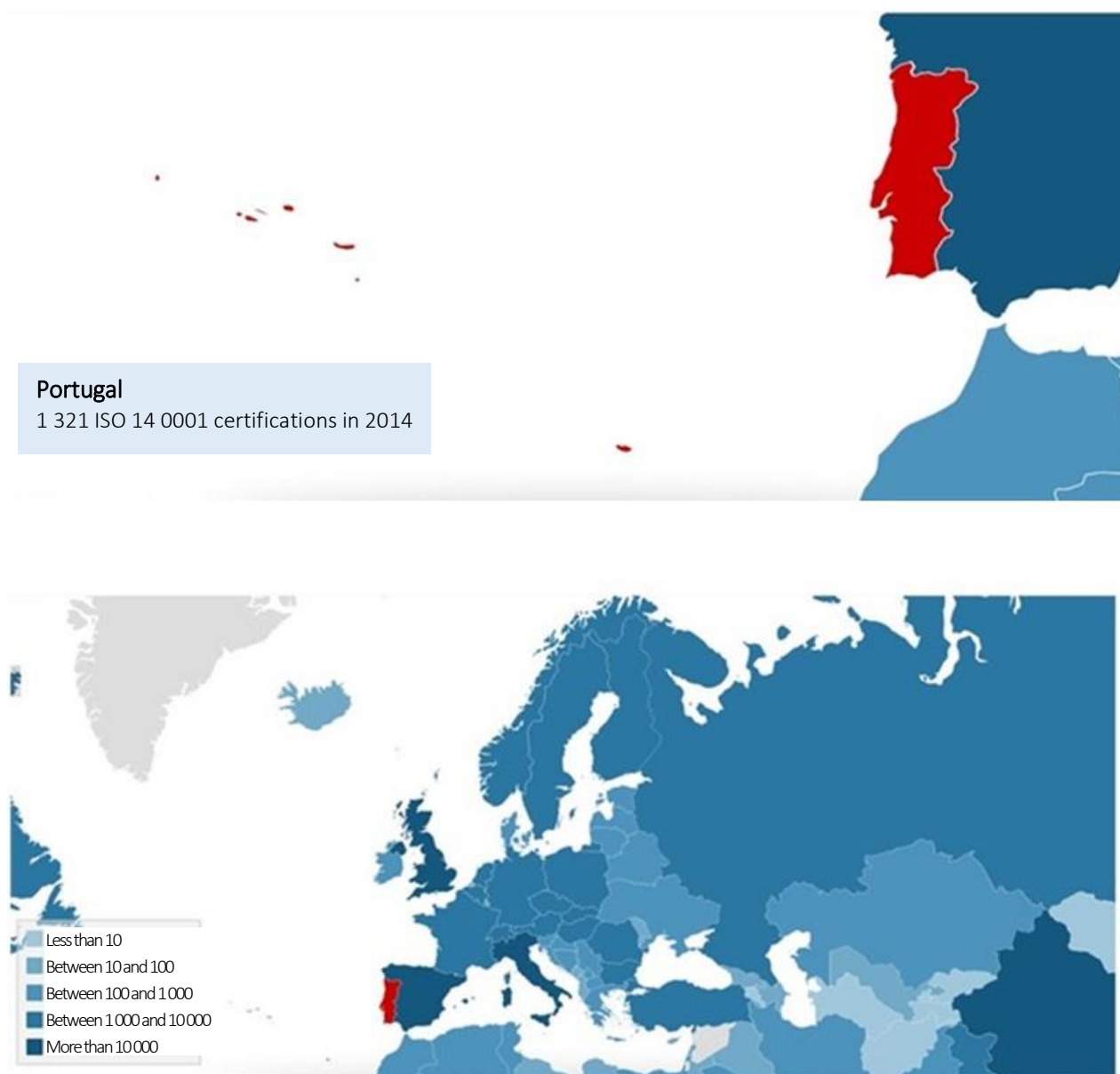


Figura 3 - Certificação ISO 14 001 em Portugal e na Europa. Fonte: ISO Survey, 2014.

no entanto, na perspetiva europeia e segundo dados de 2014, Portugal encontra-se com uma boa situação tendo em conta o panorama europeu (Figura 3).

Também é digno de nota o *UI GreenMetric World University Ranking*, que se encontra organizado da “melhor para a pior IES” de acordo com seu desempenho ambiental e sustentabilidade a nível internacional. Desde 2010, o primeiro ano em que se publicou pela 1ª vez este *ranking*, o número de universidades cresceu.

No ano de 2015, participaram neste projeto 407 universidades. Relativamente às IES oriundas do nosso país, surge a Universidade de Coimbra, na posição 272 e o Instituto Politécnico de Santarém em 403.º lugar.

2.4. O que muda da ISO 14 001: 2004 para a versão de 2015

Todas as normas do sistema de gestão ISO estão sujeitas a uma revisão regular de acordo com as regras pelas quais as mesmas são escritas. Na sequência de um inquérito direcionado aos utilizadores dos guias destas normas, a comissão técnica decidiu que era necessária uma revisão de modo a adequá-los às novas exigências e criou ainda alguns objetivos para manter a sua característica de ferramenta diferenciadora. Objetivos estes que passam pela integração com outros sistemas de gestão, pelo fornecimento de uma abordagem integrada para a gestão organizacional, pela reflexão dos ambientes cada vez mais complexos em que as organizações operam, e pela melhoria da capacidade de uma organização para lidar com os seus impactos ambientais (Apcer, 2016).

A ISO 14 001: 2015 vem, assim, substituir a versão de 2004, trazendo consigo algumas alterações que vêm modificar a forma como a vemos a ela e ao seu modo de aplicação. Esta nova versão da ISO 14 001 atualiza e alarga os requisitos para estabelecer, implementar, manter e melhorar continuamente um SGA para qualquer organização globalmente reconhecida, independentemente do tipo ou tamanho. Com efeito, ela propõe uma abordagem cada vez mais estratégica à gestão ambiental.

Em setembro de 2015 foi feita a publicação da ISO 14 001: 2015, correspondendo à etapa final do processo de revisão da norma. Não obstante a substituição da ISO 14 001: 2004, verifica-se a existência de um período de transição de três anos. Deste modo, as organizações que já possuem a certificação ISO 14 001: 2004 dispõem de três anos, a

partir da publicação da nova versão, para se atualizarem de acordo com as novas alterações. Este período de transição termina em setembro de 2018 (Apcer, 2016).

A ISO 14 001: 2015 adota a Estrutura de Alto Nível especificada no Anexo SL da própria norma. Essa estrutura é agora de caráter obrigatório para todas as normas do sistema de gestão, sejam elas novas ou tenham sido apenas revistas.

A equipa da ISO responsável pelo processo de revisão (subcomissão ISO/TC 207/SC1) identificou as seguintes mudanças significativas emergentes como resultado da revisão:

- **Contexto da organização:**

Ao contrário do antigo padrão, do novo é esperado que se entenda o contexto externo da organização e o seu contexto interno antes de estabelecer o SGA. Isso significa que é preciso identificar e compreender as questões externas, bem como as condições ambientais externas que, de alguma forma, podem influenciar o SGA na organização e os resultados que esta pretende alcançar. Significa também que é necessário identificar e compreender as questões e as condições ambientais internas que podem influenciar o SGA e os resultados que a mesma pretende alcançar (ISO 14 001: 2015; Apcer, 2016).

- **Ação preventiva:**

A nova versão da ISO 14 001 já não utiliza o conceito de “ação preventiva”. Esta utiliza antes o conceito de planeamento de risco e pensa no SGA como sendo um sistema de medidas preventivas. Na ISO 14 001 de 2015, na secção A.10.1, já não se observam cláusulas sobre ações preventivas porque um dos propósitos principais de um sistema de gestão ambiental é atuar como uma ferramenta preventiva. Este conceito de ação preventiva é anulado no novo documento, nos §§ 4.1 (ou seja, a compreensão da organização e seu contexto) e 6.1 (isto é, ações para enfrentar os riscos e oportunidades).

Uma vez que todo o SGA pode ser utilizado para gerir riscos e oportunidades, já não precisamos de uma cláusula em separado sobre medidas preventivas (BSI Group, 2014; ISO 14 001: 2015).

- **Gestão ambiental estratégica:**

Foi criado um novo requisito de forma a compreender o contexto da organização com o objetivo de identificar problemas externos e internos relacionados com as suas atividades e com o ambiente e alavancar oportunidades benéficas tanto para a organização como para o ambiente. Para solucionar esses problemas, no SGA também são necessárias

ações. São ainda desenvolvidos, na gestão ambiental, processos de planeamento estratégico de uma organização (BSI Group, 2014; SGS, 2015; ISO 14 001: 2015).

- **Liderança:**

O objetivo é assegurar o sucesso (eficácia e eficiência) do sistema de gestão ambiental. Foi também adicionada uma nova cláusula que traz responsabilidades específicas para os colaboradores detentores de posições de liderança, para que esta expresse o seu compromisso com a gestão ambiental. Esta responsabilidade pode ser delegada pela alta administração a outras pessoas, mas esta permanecerá responsável por ela (Almeida, 2014; ISO 14 001: 2015; Apcer, 2016).

- **Proteção ambiental:**

No novo documento não é definido o conceito de “proteger o ambiente”. Este termo deve estar contemplado na política ambiental como sendo um compromisso com a “proteção do ambiente” que inclua a “prevenção da poluição” e “outros compromissos”, tais como o uso sustentável de recursos, a mitigação e adaptação de mudanças climáticas, e ainda a proteção da biodiversidade e dos ecossistemas. São esperadas novas iniciativas proactivas de proteção do ambiente, de acordo com o seu contexto organizacional (Almeida, 2014; BSI Group, 2014; SGS, 2015; ISO 14 001: 2015; Apcer, 2016).

- **Desempenho ambiental:**

Ocorre uma alteração na abordagem de melhoria contínua do sistema de gestão para melhoria do desempenho ambiental. O principal objetivo é melhorar o desempenho relativo à gestão de questões ambientais. A organização deve usar os indicadores mais corretos após decidir os critérios de avaliação de seu desempenho ambiental. A organização deve, de acordo com a sua política ambiental e o seu contexto organizacional, reduzir emissões, efluentes, resíduos, etc (Almeida, 2014; ISO 14 001: 2015).

- **Ciclo de vida:**

A organização tem que aumentar o controlo e a influência dos seus impactos ambientais desde o momento da aquisição ou geração de matéria-prima até ao tratamento de resíduos. Isso não resulta na necessidade de realizar uma avaliação do ciclo de vida (ACV). No entanto, a organização tem de ter em consideração os estágios do produto/serviço que podem ser controlados ou influenciados (BSI Group, 2014; SGS, 2015; ISO 14 001: 2015).

- **Comunicação:**

Foi destacada a comunicação interna e externa e tratamento igualitário de ambos. A decisão de comunicar externamente é detida pela organização tendo em consideração as suas obrigações de conformidade. Existe uma maior exigência na consistência e qualidade da informação e a identificação de mecanismos para que todos os colaboradores da organização possam fazer sugestões de melhoria do SGA (Almeida, 2014; BSI Group, 2014; SGS, 2015; ISO 14 001: 2015; Apcer, 2016).

- **Informação documentada:**

Passa a ser utilizado o termo “informações documentadas” em vez de “documentos” e “registos”. A organização tem a flexibilidade de concluir quando os “procedimentos” são necessários. Segundo a definição da ISO, o termo “informação documentada” refere-se à informação que deve ser controlada e mantida. Assim, sempre que a ISO 14 001: 2015 usa este termo, espera-se implicitamente que se controle e mantenha essa informação e o seu meio de suporte.

Assim, enquanto a definição oficial do termo “informação documentada” abandona a distinção entre documentos e registos, através do uso das palavras “manter” e “reter” e, por causa do que isso significa (de acordo com o Anexo A), o corpo principal do padrão realmente restaura esta distinção. Por outras palavras, enquanto os termos “documentos” e “registos” foram aparentemente extintos, na verdade o que acontece é que foram adotadas definições com significados idênticos (BSI Group, 2014; SGS, 2015; ISO 14 001: 2015).

- **Procedimentos:**

O velho padrão ISO 14 001 pediu que as organizações estabelecessem uma ampla gama de procedimentos. Estes incluíam um procedimento de aspetos ambientais, um processo de gestão de requisitos legais, um procedimento de consciencialização, um processo de comunicação, um procedimento de documentos, um procedimento operacional, um procedimento de preparação para emergências e resposta, um procedimento de controlo e medição, um procedimento de avaliação de conformidade, uma gestão de procedimento de não conformidades, um procedimento de manutenção de registos e ainda um procedimento de auditoria.

Agora, apenas um procedimento é deixado. O novo padrão ISO 14 001: 2015 pede para estabelecer uma preparação para emergências e o procedimento de resposta na seção

8.2., e isso é a única coisa pretendida. Em vez de pedir para escrever procedimentos, o novo padrão espera que a organização mantenha o controlo de uma vasta gama de documentos (isto é, informação documentada). Uma vez que o novo padrão não define o que chamar a estes documentos, estes podem ser apelidados de procedimentos. No entanto, ainda é necessário possuir documentos, simplesmente agora eles são denominados “informação documentada” (BSI Group, 2014; SGS, 2015; ISO 14 001: 2015; Apcer, 2016).

- **Outras:**

De acordo com o § 4.3. da ISO 14 001: 2015, a organização deve definir assertivamente, no que respeita ao SGA a implementar, as suas fronteiras, funções, obrigações, atividades, produtos, serviços, autoridade e capacidade de exercer controlo e influência, e deve ainda assegurar que estas informações se encontram documentadas e disponíveis para as partes interessadas.

Quanto aos objetivos e programa de gestão (§ 6.2.2 da ISO 14 001: 2015), desaparece a definição de “meta ambiental”, e é explicado de forma mais clara a estrutura do programa de gestão ambiental.

Na análise de riscos (§ 6.3 da ISO 14 001: 2015), a organização deve determinar os riscos associados com oportunidades e ameaças que precisam de ser tratadas como:

- O SGA atinge as suas intenções;
- Previne ou reduz resultados indesejados;
- Consegue atingir a melhoria contínua;
- Risco = Efeito da incerteza nos objetivos.

Está relacionado com:

- Aspectos ambientais significativos;
- Requisitos legais;
- Outros aspetos (alterações climáticas, acidentes).

Por fim, o controlo operacional do SGA (§§ 8; 8.1 da ISO 14 001: 2015) é também alterado. Este deve controlar os processos que afetam o SGA, tais como procedimentos, procedimento documentado, instruções, etc. Deve controlar também as alterações planeadas, as atividades e os produtos subcontratados (Almeida, 2014; BSI Group, 2014; SGS, 2015; ISO 14 001: 2015; Apcer, 2016).

2.5. As Instituições de Ensino Superior e a Gestão Ambiental

Quando abordamos a temática denominada por Instituições de Ensino Superior, torna-se essencial clarificar alguns conceitos que circundam a questão. De acordo com o *site* da Direção Geral do Ensino Superior, a Lei de Bases do Sistema Educativo (Lei n.º 46/86, de 14 de outubro, alterada pelas Leis n.ºs 115/97, de 19 de setembro, e 49/2005, de 30 de agosto, e republicada e renumerada em anexo à última), estabelece o quadro geral do sistema educativo português, o qual se desenvolve em três classes distintas: o ensino básico, o secundário e o superior. É no ensino superior que concentramos a nossa atenção.

Ainda segundo a Direção Geral do Ensino Superior, o ensino superior português abarca, quer o ensino universitário, quer o ensino politécnico⁵. Enquanto o primeiro é ministrado em instituições universitárias públicas e privadas, o segundo tem lugar em instituições de ensino superior não universitárias (também públicas e privadas). No que diz respeito às instituições de ensino privado, as mesmas necessitam de obter um reconhecimento prévio do Ministério da Educação e Ciência.

De acordo com Chaui (2003), a universidade configura uma instituição social que de alguma forma exprime o modo de funcionamento da sociedade como um todo. De facto, ela caracteriza-se como sendo uma instituição de ensino superior (que pode ser considerada como conjunto de edifícios onde funciona a instituição), um centro de estudo e investigação, composta por várias Faculdades, isto é, as escolas de ensino superior destinadas ao ensino de uma área específica e que confere graus académicos.

É pela sua extensão e pela sua transferência de conhecimentos de carácter científico e cultural que a universidade se distingue. Além disso, possui ainda uma grande capacidade de representação científica, cultural, intelectual, social e cultural (Tripolone e Alegre, 2006).

Relativamente à sua organização, o ensino superior divide-se em ensino público e em privado. Tal como o nome indica, as instituições públicas possuem uma gestão pública e são de carácter público, acessível a todos mediante as classificações obtidas ao longo do ensino secundário. Por sua vez, as instituições de carácter privado resultam de

⁵ Importa referir também que a rede de ensino superior integra ainda uma instituição de ensino concordatário.

iniciativas particulares, não possuindo um vínculo estatal, embora na maioria das vezes sejam subsidiadas por este no caso português.

Tendo em conta o trabalho de Tauchen e Londero (2006), é evidente que as IES são, entre as diversas instituições formais de ensino, aquelas às quais compete ministrar o grau mais elevado de ensino, ou seja, o superior. Isto remete para a máxima qualificação dos seus alunos e cidadãos. Para poderem atingir tais missões, as IES procuram constantemente soluções para os problemas que se refletem no ambiente, através da investigação e desenvolvimento de tecnologias e métodos inovadores. Além disso, os autores referidos *supra* defendem que as Universidades e outras IES necessitam de pôr em prática aquilo que lecionam.

No panorama europeu, as IES são chamadas a intervir, já que detêm uma responsabilidade fundamental na preparação das novas gerações para um futuro sustentável. Para além da reflexão, trabalhos de investigação e algumas recomendações, as IES precisam de conceber soluções para resolver os problemas ambientais, tomar a iniciativa e indicar alterações exequíveis através da elaboração de projetos coesos para o futuro (Fouto, 2002).

Segundo Kraemer (2004), é nestas questões que as universidades e instituições de ensino devem atuar, uma vez que assumem a responsabilidade fulcral na formação das novas gerações para um futuro viável. Este autor, à semelhança de Fouto (2002), também nos adverte que as universidades através do seu trabalho de reflexão e investigação, não devem só dar o alerta, mas também criar soluções e tomar iniciativas não só para o presente, mas também para o futuro. Desta forma, está reunido o conhecimento local e global através das IES, pois estas possuem a qualidade do corpo docente, estudantes e demais pessoal, criando assim ligações com potencial de desenvolvimento quanto a novas soluções (Forrant e Pyle, 2002). No entanto, por vezes, a administração das Universidades cria problemas no estabelecimento de abordagens que conduzam à sustentabilidade (Sharp, 2002).

Para além deste exemplo, Tauchen e Londero (2006), salientam que incumbe às IES o ensino e formação dos futuros decisores. Estas instituições podem liderar o percurso para a sustentabilidade, uma vez que possuem uma vasta experiência na investigação e, desta forma, são promotores de conhecimento que, por sua vez, vai dotar os cidadãos de capacidades para a tomarem melhores decisões.

Isto vem ao encontro do que Fouto (2002) releva na sua obra. Desta resulta a questão: “Qual o papel do Ensino Superior no desenvolvimento sustentável?”. Ora, a melhor resposta a dar é-nos apresentada pelo autor através do modelo adotado pela Universidade Politécnica da Catalunha (Figura 4).

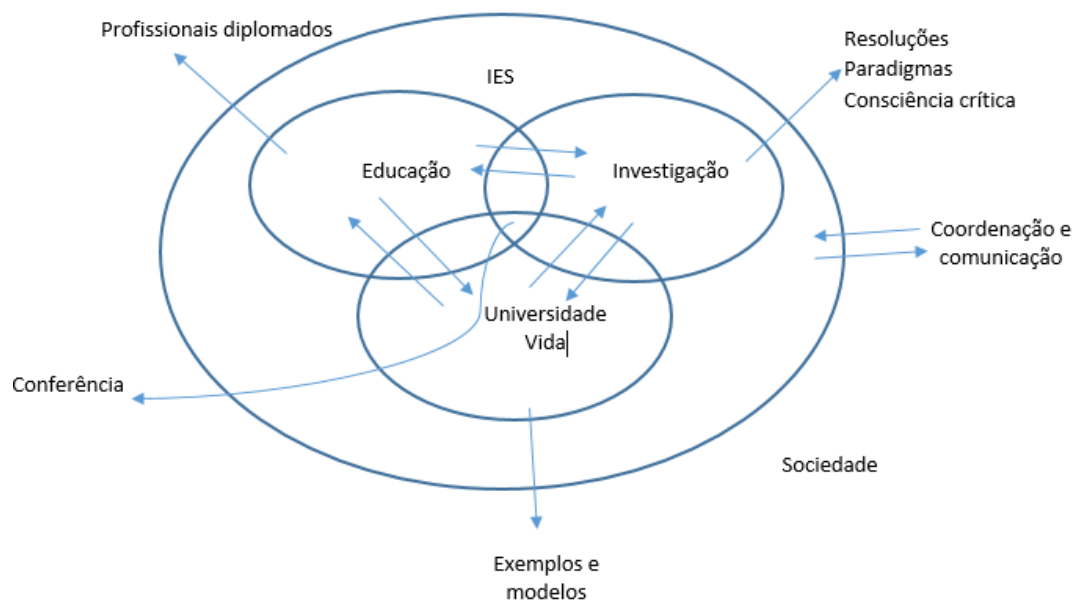


Figura 4 - Papel das universidades na sociedade. Fonte: Adaptado de Tauchen e Londero, 2006

Neste modelo, surgem quatro patamares passíveis de intervenção das IES, os quais se traduzem em:

1. Educar os futuros decisores para um desenvolvimento sustentável;
2. Investigar paradigmas, soluções e valores que sejam aceites pelas sociedades sustentáveis;
3. Adotar de modelos de *campus* sustentáveis e outros exemplos práticos de carácter local;
4. Garantir a coordenação e comunicação entre as IES e as sociedades.

Minimizar os impactos negativos para o ambiente que as IES provocam é possível através da adoção e implementação de Sistemas de Gestão Ambiental (SGA). Como foi referido no ponto anterior, estes sistemas constituem um instrumento de índole voluntária, cujo propósito é o de melhorar de forma contínua o desempenho ambiental e, ao mesmo

tempo, permitir à gestão um melhor controlo das atividades que causem ou possam causar impactos negativos no ambiente.

As organizações têm à sua disposição alguns tipos de normas para a adoção de um SGA, nomeadamente:

- Norma ISO 14 001 (Regulamento de carácter internacional)
Esta norma é referente às exigências de um SGA, da série ISO 14 000, originalmente publicada pelo *International Organization for Standardization*, no ano de 1996 tendo tido várias alterações posteriores, sendo a última de 2015. Nela são apresentados os requisitos gerais para a concretização de auditorias a um SGA. É adequada a qualquer tipo de organizações, independentemente do seu tamanho ou tipo. Destaca a melhoria contínua e o cumprimento da política ambiental (ISO 14 001).
- EMAS (Regulamento de carácter comunitário de Eco-gestão e Auditoria [Regulamento nº761/CE/2001])

O *Eco-Management and Audit Scheme* é uma ferramenta europeia, relativa à comunicação e à gestão ambiental. Embora seja compatível com a ISO 14 001, este regulamento é mais abrangente. Neste regulamento comunitário está presente a avaliação do desempenho ambiental, informação do desempenho ao público e partes interessadas e exige mais colaboração por parte dos participantes. Não se fica apenas pelo cumprimento da legislação nacional ou supranacional (Gameiro *et al.*, 2007).

Originalmente foi publicado em 1993, mas posteriormente, tal como a ISO 14 001, foi revisto. É de implementação obrigatória em todos os Estados-Membros, mas é de adesão voluntária para as organizações.

No caso da ISO 14 001, esta é mais liberal do que o EMAS, que se apresenta como um instrumento mais restritivo (Żemigala, 2015). Estes dois elementos diferenciadores, isto é, a abordagem para regulamentação da lei e disponibilidade pública, bem como diferenças quanto à disponibilidade regional, estão a determinar em grande parte o número mínimo de implementações do sistema EMAS em relação às da ISO 14 001. É importante acrescentar que, para além da introdução do sistema EMAS, a organização deve implementar o sistema de gestão ambiental em conformidade com a ISO 14 001,

embora esta não deva ser certificada. Então, a ISO 14 001 é um sistema de referência para o EMAS (Boiral, 2007). E assim parece que o EMAS é um certo tipo de cobertura da ISO 14 001, mais exigente e regionalmente limitado ao sistema da União Europeia, que até agora não conseguiu ganhar à concorrência.

É possível constatar uma crescente evolução em matéria de iniciativas no campo da gestão ambiental a nível internacional. Muitas destas iniciativas são de curta duração e os seus progressos são lentos e isto pode ser considerado um problema. Portanto, torna-se essencial uma intervenção integradora e mais abrangente (Conceição *et al.*, 1999).

De forma a retificar estas lacunas nas IES, é essencial recorrer a várias medidas, sendo uma delas o empenho na educação ambiental intensa de forma a promover o desenvolvimento sustentável e permitir aos indivíduos uma nova visão dos problemas ambientais (Sales *et al.*, 2006).

3. Metodologia

3.1. Estratégia da investigação

No capítulo que introduz este trabalho foi abordada a questão de saber de que forma este trabalho contribui para a identificação das motivações e barreiras à

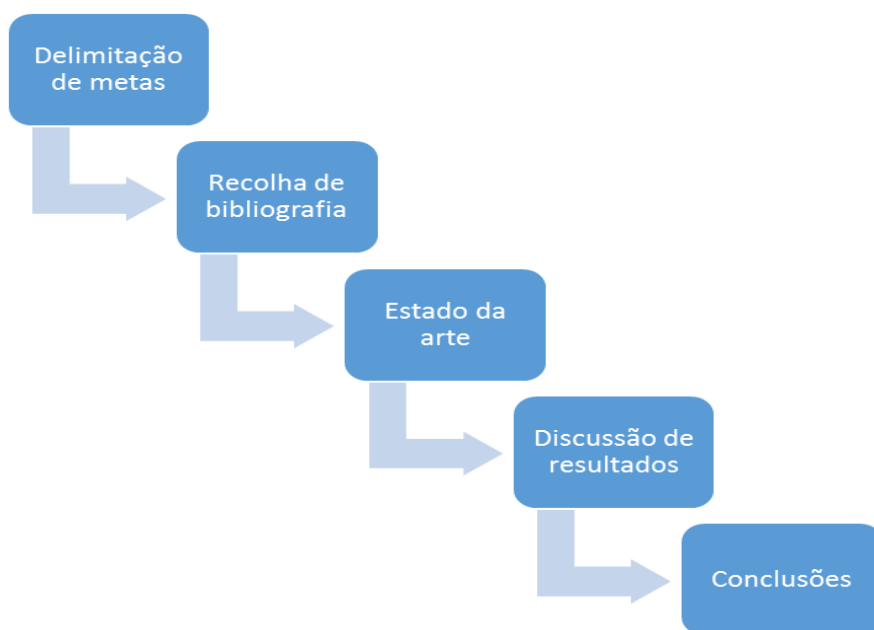


Figura 5 - Metodologia para a elaboração do trabalho.

implementação de um SGA nas universidades portuguesas. Na figura a cima (Figura 5), encontra-se simplificada toda a metodologia utilizada para a concretização deste trabalho.

Após o estabelecimento de metas, realizou-se a recolha de informação através da colheita de bibliografia de apoio para a fundamentação desta investigação. Nesta etapa, foi feita uma recolha exaustiva de documentos científicos que abordam a questão. Parte significativa desta informação foi obtida através da consulta de bases de dados bibliográficas *online* (por exemplo, a B-on, Science Direct, Emerald, etc).

Com base na exploração destes recursos, foi possível analisar algumas IES e, através da informação obtida, conseguimos identificar alguns casos de implementação de SGA's em instituições de carácter internacional.

4. Apresentação e análise dos resultados

4.1. Proposta de modelo

A proposta de modelo ajuda a delimitar e melhorar a definição do que é um sistema de gestão. Para isso, é necessário desenvolver uma pesquisa de qual o SGA com perfil universitário, efetuar o diagnóstico ambiental e compreender a política ambiental.

Alguns autores argumentam que a norma ISO 14 001, que diz respeito aos sistemas de gestão ambiental, é ideal para qualquer organização, incluindo instituições de ensino superior, pois este documento normativo tem uma boa base para a gestão ambiental destas organizações e, além disso, é mais fácil encontrar especialistas neste tipo de norma (Noeke, 2000; Fisher, 2003; Price, 2005). Żemigała (2015) vem de encontro ao que já foi citado, mas acrescenta que a norma ISO 14 001 está disponível tanto para pequenas e médias empresas, bem como para grandes corporações e das organizações públicas, tais como hospitais, escolas ou escritórios.

Outros autores (ex. Viebahn, 2002; Savely *et al.*, 2007a) têm argumentado que é necessário um modelo de SGA universitário exclusivo. Na prática, embora existam universidades que encontraram benefícios na obtenção de uma certificação formal para o seu SGA (von Oelreich, 2004; Price, 2005; Sammalisto e Brorson, 2008), a maioria está apenas a seguir modelos informalmente, ainda que sem intenção de se certificar, (Fisher, 2003; Spellerberg *et al.*, 2004; Clarke, 2006); alguns destes sistemas são implementados

com diferentes estruturas e níveis (Herremans e Allwright, 2000; Arvidsson, 2004; Sammalisto e Arvidsson, 2005; Savely *et al.*, 2007a). A maioria destes SGA informais são baseados nas diretrizes da ISO 14 001, EMAS ou BS 7750 (McDonach e Yaneske, 1996; Carpenter e Meehan, 2002), mas outros usam modelos diferentes, como por exemplo, o programa *Green Campus* (Roorda, 2001; Cole, 2003). Uma vez que a base destes documentos normativos é a mesma, a ISO 14 001 pode ser adaptada por forma a conseguir dar resposta às características e exigências das IES.

Em quase todos os casos, o SGA formal está a ser usado apenas para gerir os impactos diretos das operações. A exceção a esta regra é constituída pelos exemplos da Suécia (von Oelreich, 2004; Sammalisto e Arvidsson, 2005; Sammalisto e Brorson, 2008), que incluem interações ambientais indiretas, tais como o ensino e a investigação na sua certificação formal do SGA. Essas interações indiretas são alguns dos maiores impactos ambientais que a universidade tem (Sammalisto e Brorson, 2008) e são o resultado das três missões de uma instituição de ensino superior: ensino, investigação e serviços (Keniry e National Wildlife Federation, 1995; Thompson e Bakel, 1995; Clugston, 1999; van Weenen, 2000). Para garantir a cobertura destas interações indiretas, alguns países, como por exemplo a Holanda, utilizam uma ferramenta complementar, como o Instrumento de Auditoria para a Sustentabilidade no Ensino Superior (Aishe) (Roorda, 2001). Noutros países, as ferramentas foram criadas para aspetos diretos e indiretos combinados, como o Quadro de Avaliação da Sustentabilidade do Campus (Cole, 2003); no Canadá, no entanto, essas ferramentas não estão ligadas a um SGA formal.

Neste caso, a Universidade Dalhousie é uma IES de tamanho médio de 15 500 alunos com cursos de graduação, pós-graduação e programas profissionais, que está localizada em Halifax, Nova Escócia, Canadá. A Universidade Dalhousie adotou uma política ambiental em 1990, que inclui conteúdos sobre as operações, educação e investigação na sua política. Esta também assinou a Declaração de Halifax, em 1991, a Declaração de Talliores em 1999, e a Declaração das Nações Unidas para a Produção Mais Limpa em 2000. O Comité de Ambiente do Senado da Universidade elaborou uma política ambiental mais atualizada e um plano de implementação complementar que também inclui conteúdos relacionados com operações, educação, investigação e financiamento de uma política (Wright, 2006).

Esta IES tem implementadas várias iniciativas relacionadas com a política inicial de 1990, a qual foi desenvolvida ao longo dos anos, especialmente nas áreas de resíduos sólidos, resíduos perigosos, toxinas, qualidade do ar, conservação de energia e educação ambiental (Clarke, 2006). A documentação existente sobre o SGA informal na Universidade Dalhousie torna-a um excelente estudo de caso para um sistema de gestão ambiental numa IES.

Os *drivers*, aquilo “que leva a organização a empreender uma ação ambiental”, de um sistema de gestão ambiental diferem na maioria das empresas (Thompson e Bakel, 1995). Com efeito, *drivers* diferentes influenciam a organização e comprometem o SGA, bem como o foco dentro deste sistema. Ao contrário do que acontece nas empresas, os fatores essenciais para uma universidade não se devem a forças externas, tais como a diligência ou a influência do mercado. Pelo contrário, os *drivers* tendem a surgir em torno de responsabilidades internamente impulsionadas para o ambiente, saúde e segurança (Mora e Martin, 1998; Davey *et al.*, 1999).

Nesta secção são expostos de forma crítica os resultados de alguns estudos sobre SGA's, tais como as questões que influenciam ou desincentivam a adoção dos mesmos. Estes estudos foram escolhidos, pois usaram vários modelos de gestão ambiental em instituições de ensino superior de várias dimensões, tornando-os, assim, mais diversificados e abrangentes.

KPMG (1996) sugeriu alguns fatores para a gestão ambiental no setor da educação. O autor organiza-os por ordem de importância, de conformidade, da responsabilidade dos diretores, funcionários, das exigências dos clientes e da redução de custos.

Thompson e Bakel (1995) identificam *drivers* para o SGA, por categoria, sendo elas: legislação rigorosa, códigos ambientais e diretrizes, financiadores e seguradoras, investidores financeiros e bolsas de investigação, relação custo-eficácia, funcionários e estudantes, meio em que as IES se inserem, e preocupações da comunidade.

Bakker (1998) constatou que os *drivers* para adoção de um SGA no *campus* foram, sequencialmente, os seguintes: pressão interna para mudar, restrições financeiras, responsabilidade dos administradores, conformidade, preocupações da comunidade local, disponibilidade de seguro e prémios, iniciativas de outras universidades, associações de universidades e acordos, e pressão de fornecedores.

Davey *et al.* (1999) determinam *drivers* para a gestão ambiental do *campus* com base em grupos de interesses. A Tabela 2 mostra o *ranking* de importância de cada grupo colocada sobre vários controladores e os problemas ambientais. Além disso, às vezes, os *drivers* poderiam ser diferentes para uma IES específica.

Categoria	Comunidade	Financeira	Reguladores	Empregados	Estudantes
Desempenho ambiental	1	4	2	4	6
Desempenho financeiro	5	3	6	3	5
Desempenho ético	3	6	4	5	4
Desempenho comparativo	6	2	5	6	3
Saúde e segurança	2	5	1	1	2
Qualidade dos serviços	4	1	3	2	1
Esgotamento de recursos	3	5	2	2	2
Saúde humana	2	1	1	1	1
Aquecimento global	5	4	4	3	7
Camada de ozono	7	7	6	5	4
Chuvas ácidas	8	8	8	6	7
Eutrofização	6	6	6	8	6
Formação de poluição	1	3	5	6	3
Degradação dos ecossistemas	3	2	2	3	5

Tabela 2 - Dados dos *stakeholders* sobre os *drivers* para a gestão ambiental (1 = mais alto e 8 = mais baixo).

Fonte: Mora e Martin (1998) e Delakowitz e Hoffman (2000).

De facto, a série 14 000 foi idealizada para a indústria, mas pode ser adaptada ao ensino, já que cada vez mais as IES estão a aliar-se à indústria através dos acordos de I&D.

Na América do Norte, a Universidade de Missouri Rolla reivindica a distinção de ser uma das primeiras instituições académicas a realizar uma certificação ISO 14 001, mas também a Universidade do Texas M.D. Anderson Cancer Center se encontra certificada (Savely *et al.*, 2007b; Clarke e Kouri (2009). Outras certificações ISO 14 001 em todo o mundo incluem estas universidades, mas não se limitam a elas, como é o exemplo da Universidade Mälardalen, Chalmers Institute of Technology e da Universidade de Gävle, na Suécia (Thoresen, 1999; Arvidsson, 2004; Sammalisto e

Brorson, 2008); da Universidade de Glamorgan e da Universidade de Wales e da School of Medicine (UWSM) no Reino Unido (Price, 2005); da Universidade de Paderborn - Engenharia de Processos na Alemanha, e da Universidade de Queensland, na Austrália. (Noeke, 2000).

Em termos de captação de diferentes interações ambientais, Bakker (1998) estudou as interações ambientais das IES que são auditadas nas universidades canadenses. Estes resultados indicam alguns aspetos diretos e indiretos prioritários das universidades para a gestão e, portanto, para a auditoria. Bakker (1998) descobriu que a percentagem das 28 IES pesquisadas incluem as seguintes interações nas suas auditorias ambientais: 92,8% de resíduos sólidos, 89,3% de energia, 82,1% resíduos perigosos, 57,1% água, 42,9% impressão e cópia, 42,9% paisagismo, 39,3% serviços de alimentação, 28,6% de compra, 25% de transporte, 21,4% outros, 14,3% currículo, e 14,3% contabilidade e práticas de investimento.

Para Zutshi e Sohal (2002), o sucesso crescente da ISO 14 000 pode ser atribuído a benefícios tangíveis e intangíveis oferecidos por esta norma. Este faz ao longo do seu trabalho uma revisão da literatura sobre os benefícios e os obstáculos da implantação de um SGA, como se demonstra *infra* no capítulo 4.3.

Para Ambika e Sohal (2004), uma implementação “bem-sucedida” tem sido caracterizada como sendo “suave, rápida, eficaz e sustentável” na natureza. Para este autor, os fatores críticos de sucesso para a adoção e manutenção SGA passam por:

1. Liderança de gestão e apoio:

O apoio por parte da gestão de topo é vital para garantir em toda a organização a sensibilização e compreensão das questões ambientais e compromisso com a implementação do sistema. Este entendimento e compromisso é necessário para a adoção do SGA, para a sua manutenção e, posteriormente, para a sua certificação.

2. O comprometimento da alta direção:

Uma vez mais, a importância da liderança da gestão de topo, comprometimento e envolvimento deve ser enfatizada durante cada etapa do processo de adoção SGA. Porém, isso só irá acontecer se os gestores de topo compreenderem a importância da adoção de um SGA para a sua organização. Educar-se sobre questões ambientais é o primeiro passo a dar.

Para isso, o autor lista algumas formas pelas quais os gestores de topo conseguem impulsionar um impacto positivo nas suas organizações através da implementação de um SGA:

- Fornecendo liderança e motivação para os funcionários em todos os níveis;
- Nomeação de uma equipa para supervisionar a implementação e o progresso das questões e programas ambientais;
- Auxiliando a equipa de implementação SGA na finalização realista e objetivos e metas alcançáveis;
- Disponibilidade de tempo para a comunicação, treino, motivação, etc. durante o SGA e estágios de adoção; e
- Fornecimento de recursos adequados e oportunos para a implementação das mudanças exigidas como parte da implementação do SGA.

Ao mesmo tempo, a equipa de implementação do SGA precisa de estar ciente de que este compromisso da gestão de topo será alcançado e mantido apenas quando:

- A gestão de topo tem em consideração os retornos positivos (por exemplo, custos e poupança) da implementação do SGA, pois isso também irá ajudar a justificar o dinheiro, tempo e outros recursos gastos aquando da adoção do SGA. Gestores responsáveis por questões ambientais, assim que necessário, devem realizar uma análise custo-benefício antes da gestão de topo poder considerar e aprovar a implementação do SGA. Além disso, esta análise vai ajudar estes gestores e a gestão de topo a decidir se deve ou não implementar o SGA e, mais importante, se a certificação é exigida pela sua organização.
- A gestão de topo deve ter uma consciência e compreensão do significado para si e para as operações da organização da implementação do SGA e da necessidade de especificação do mesmo. Deve ainda refletir-se como a organização e, mais importante, as partes interessadas internas e externas beneficiam da adoção.
- A alta administração deve estar ciente das responsabilidades agora colocadas tanto a si mesma como à organização em caso de acidente ambiental. Alguma diligência, portanto, oferecida através da implementação de um SGA pode atuar como um forte ponto de venda.

3. Mudança cultural e visão organizacional:

Para o SGA ser adotado com sucesso e mantido, é essencial que uma organização disponibilize o seu tempo e recursos suficientes e trace objetivos e metas realistas e exequíveis. O tempo deve ser alocado para primeiro compreender o sistema em detalhe e, de seguida, para se comunicar e divulgar a informação e as mudanças necessárias a partir da implementação em toda a organização. O tempo é também necessário para a “mudança cultural” decorrer efetivamente em toda a organização.

Os gestores precisam, portanto, de perceber que não existem atalhos para que o sistema seja implementado e mantido com sucesso. De resto, o compromisso necessário, como seria de esperar, é exigido a toda a organização, tanto para a mudança cultural, como para a implementação.

4. Alocação de recursos:

Para o SGA ser implementado e mantido, independentemente de a organização decidir ou não certificá-lo, os recursos (como dinheiro, tempo, experiência, pessoal; doravante estes, coletivamente referidos como recursos) devem ser fornecidos numa base contínua. Investigadores como Scrimshire (1996) e Hersey (1998) suportaram esta ideia de necessidade de disponibilidade de recursos para a implementação de um SGA. Os resultados da pesquisa mostram que os recursos foram prontamente disponibilizados quando a alta gestão se demonstrou totalmente comprometida e solidária com a adoção do SGA. Sem a disponibilidade de recursos adequados, as organizações podem enfrentar atrasos na aprovação e conclusão deste sistema. A falta de recursos e atrasos podem também levar à resistência dos empregados, se eles não estiverem totalmente envolvidos e informados sobre as mudanças que vão sendo introduzidas.

5. Nomeação de um CEO:

A nomeação de um gestor foi identificada por Ambika e Sohal (2004) como desempenhando um papel-chave para a gestão de topo e um requisito essencial para a introdução suave e manutenção de um SGA. Este precisa de ter um apoio total, recursos adequados e autoridade da gestão de topo. Todos na organização devem estar cientes da nomeação e existência deste gestor, e é da sua responsabilidade garantir que isso aconteça. Idealmente, o gestor deve ser um representante do centro para o nível de gestão superior e deve ter competências como comunicação (tanto escrita como oral),

negociação e gestão (de pessoas e procedimentos). Deverá ser um indivíduo capaz de assumir um conjunto variado de responsabilidades e dispor da autoridade para tomar as medidas apropriadas, conforme e quando necessário. Além disso, o gestor deve possuir conhecimentos relativos às novas tecnologias de informação e comunicação e ter conhecimento das operações e procedimentos da empresa, de modo a ser capaz de modificar os sistemas e procedimentos existentes, conforme e se necessário. Só assim é possível manter e sustentar um SGA. Deve notar-se que um número crescente de organizações, por exemplo, como no caso do grupo Rover no Reino Unido (Bramley, 1998), o termo “gestor” está a ser substituído por “*champion*”, pretendendo-se, assim, indicar que se trata de uma pessoa a quem recorrer nas questões futuras.

6. Prevenção de conflitos de personalidade:

Ao implementar sistemas individuais ou ao integrar um número de diferentes sistemas de gestão é crucial que conflitos de personalidade sejam evitados e as pessoas coloquem os seus egos de parte. Isto foi destacado por um número de empresas entrevistadas durante a terceira fase da pesquisa que Ambika e Sohal (2004) elaborou ao longo do seu trabalho de investigação. Para implementar vários sistemas de gestão individual ou para a prática de um sistema integrado é também essencial que a organização tenha uma “cultura que esteja disposta a aceitar a mudança”. Esta cultura, começa a partir do topo da organização e difunde-se por todo o corpo da organização.

4.2. Aplicação do Sistema de Gestão Ambiental às Instituições de Ensino Superior

É fundamental recorrer às normas ISO 14 000, mais especificamente à 14 001 e 14 004 para implementar um SGA numa IES (Figura 6).

O documento normativo ISO 14 001 particulariza os elementos indispensáveis para um SGA eficaz. Esses elementos fazem parte das etapas principais do estabelecimento e melhoria de um SGA: política ambiental, planeamento, implementação e operação, ação de verificação e de correção e revisão pela direção (*Vide* anexo Figura 1).



Figura 6 - ISO 14 001 e ISO 14 004 relativas ao SGA.

Por sua vez, a norma ISO 14 004 funciona como um guia para a implementação de um SGA, operando como uma ferramenta interna que fornece orientações para a implementação do sistema segundo a norma ISO 14 001. Este documento normativo inclui exemplos, descrições e opções que orientam quer na implementação do sistema, quer no reforço de integração do mesmo com o sistema geral de gestão da organização. Se a organização pretender implementar ou melhorar o SGA, por forma a gerir melhor e de um modo mais responsável as suas atividades, deve seguir as orientações deste documento.

Com base na ISO 14 001 e de forma a facilitar o processo de adoção e implementação do SGA, salientam-se os seguintes elementos:

- Política:
 1. Política ambiental – Esta é uma declaração da organização, que mostra o compromisso com o ambiente. A política ambiental deve ser usada como documento base para o planeamento e as ações do SGA.
- Planeamento:

2. Aspetos e impactos ambientais – Utiliza-se para definir quais as “frentes a atacar”. Ou seja, identifica as atividades, produtos e serviços que a organização controla, que interagem com o ambiente e que são geríveis.
 3. Requisitos legais e outros requisitos – Identificação e acesso às legislações e regulamentos ambientais relevantes e ou outros requisitos setoriais que tenham aplicação aos aspetos ambientais da organização.
 4. Objetivos e Metas – Estabelecimento de objetivos para a organização, de acordo com a política ambiental. Passam pelos aspetos ambientais e opinião das partes interessadas e outros fatores.
 5. Programas (s) de Gestão Ambiental – Planeiam ações necessárias para se alcançar os objetivos e metas anteriormente definidos no SGA.
- Implementação e operação:
 6. Estrutura e responsabilidade – esclarece a participação, as responsabilidades e os poderes dos agentes para que seja possível chegar a uma gestão ambiental eficaz.
 7. Treinos, consciencialização e competência – Asseguram que todos os envolvidos dispõem de treino de modo a que sustentem o SGA.
 8. Comunicação – Melhorar a comunicação internamente é um objetivo essencial para que, mais tarde, seja mais simples comunicar externamente no que concerne a questões referentes ao SGA.
 9. Documentação do SGA – Ação para descrever a estrutura e a relação entre os documentos requeridos pelo SGA e os procedimentos para uma gestão efetiva e controlo de todos os documentos do SGA.
 10. Controlos operacionais – Enumera e desenvolve as operações, atividades e processos ligados aos aspetos ambientais significativos de forma a assegurar o mínimo de impactos para o ambiente tendo em conta a política, os objetivos e as metas previamente definidos.
 11. Preparação e prioridades – Define as prioridades a desenvolver para prevenir e mitigar possíveis impactos.
 - Verificação e ação corretiva:

12. Monitorização e medição – São estabelecidos procedimentos para monitorizar e quantificar as atividades e operações que podem provocar impactos no ambiente.
 13. Não conformidades e ações corretivas e preventivas – Para prevenir e extinguir o reaparecimento de não conformidades estabelecem-se diferentes procedimentos.
 14. Registos – Procedimentos definidos para identificar e fazer a manutenção dos registos ambientais.
- Análise crítica:
 15. Análise crítica pela administração – Regularmente a administração deve rever a implementação e o sucesso do SGA, procurando sempre a melhoria contínua.

4.2.1. Práticas existentes em Instituições de Ensino Superior e ciclo PDCA

A proposta de modelo para a gestão ambiental em IES deve basear-se nas boas práticas passíveis de serem encontradas em algumas instituições que surgiram ao longo desta pesquisa e cuja estruturação foi fundamentada a partir das normas para um SGA, nomeadamente, a ISO 14 001 e a ISO 14 004, bem como do ciclo PDCA que estas encerram.

O ciclo PDCA é composto por quatro etapas fundamentais, a saber:

- Planear (*Plan*): de acordo com a política ambiental e para atingir resultados, são estabelecidos objetivos e processos para tal;
- Fazer (*Do*): implementação de projetos;
- Verificar (*Check*): relato de resultados de acordo com a monitorização e medição de processos em conformidade com a política ambiental, as metas, os requisitos legais e os objetivos;
- Agir (*Action*): execução de ações com o intuito de melhorar continuamente o desempenho do SGA.

Como referido anteriormente, há na literatura casos de gestão ambiental em contexto universitário (Bonnet *et al.*, 2002; Fouto, 2002; Careto e Vendeirinho, 2003; Pontifica Universidad Javeriana, 2003; Delgado e Vélez, 2005; Ribeiro *et al.* 2005). De entre estes casos e após um breve resumo de ações sustentáveis encontradas em tal contexto, surgem as tabelas 3, 4 e 5. A organização dos casos está estruturada de acordo com a sua localização.

Na Tabela 3, é apresentado um breve resumo das ações sustentáveis em universidades sediadas no Reino Unido (Bleiwitt, 2001).

Por sua vez, a Tabela 4 apresenta um resumo das universidades com ações sustentáveis localizadas em Portugal, Alemanha, Espanha, França, Nova Zelândia e América Latina (Bonnet *et al.*, 2002; Fouto, 2002; Careto e Vendeirinho, 2003; Pontifica Universidad Javeriana, 2003; Delgado e Vélez, 2005; Ribeiro *et al.* 2005).

Por fim, na Tabela 5 está contemplado um resumo das universidades com ações sustentáveis localizadas nos Estados Unidos e Canadá.

Melhorias	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Guia com boas práticas sustentáveis										
Auditoria ambiental de forma a definir melhorias necessárias										
Diagnóstico dos impactos significativos e diretos para o ambiente										
Soluções baseadas na ISO 14 001										
Sensibilização e treino de funcionários										
Sensibilização e treino de alunos										
Inclusão de conteúdos de sustentabilidade ambiental nos currículos										
Eficiência energética através do uso controlado de energia										
Programas de direcionados para a consciencialização ambiental da população										
Desenvolvimento de projetos de pesquisa										
Controlo do consumo e reuso de água										
Alimentação orgânica										
Sistemas de saúde e segurança										
Recolha de indicadores ambientais										
Controlo de efluentes										
Racionalização do uso de combustíveis-combustíveis alternativos										
Colaboração com outras IES para desenvolvimento da questão ambiental										
Disseminação dos projetos desenvolvidos dentro das IES										
Criação de ferramenta para análise da sustentabilidade										
Adoção de um programa de reciclagem e gestão de resíduos										
Organização de eventos no campo ambiental										
Criação de um departamento para a gestão ambiental										
Desenvolvimento e edição de materiais de avaliação ambiental										
Cursos de formação direcionados para gestores ambientais										

Melhorias	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Construções e reformas nas IES seguindo padrões sustentáveis										
Promoção da biodiversidade dos ecossistemas do campus										
Plano de ação para melhoria contínua										
Critérios ambientais com os fornecedores de materiais de consumo										
Controlo da vegetação através dos espaços verdes										
Utilização de papel reciclado										

A – Bishop Burton College

B – Blackburn College

C – Cornwall College

D – Huddersfield New College

E – Southgate College, Enfield College e Capel Manor Horticultural & Environmental Centre

F – South West Association for Education and Training (SWAFET)

G – St Helens College

H – Walford e North Shropshire College

I – Walsall College of Arts and Technology

J – Wigan e Leigh College Wigan

Tabela 3 - Ações sustentáveis em IES localizadas no Reino Unido. Fonte: Adaptado de Blewitt, 2001.

Melhorias	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M	N	O	P
Guia com boas práticas sustentáveis															
Auditoria ambiental de forma a definir melhorias necessárias															
Diagnóstico dos impactos significativos e diretos para o ambiente															
Soluções baseadas na ISO 14 001															
Sensibilização e treino de funcionários															
Sensibilização e treino de alunos															
Inclusão de conteúdos de sustentabilidade ambiental nos currículos															
Eficiência energética através do uso controlado de energia															
Programas direcionados para a consciencialização ambiental da população															
Desenvolvimento de projetos de pesquisa															
Controlo do consumo e reuso de água															
Alimentação orgânica															
Sistemas de saúde e segurança															
Recolha de indicadores ambientais															
Controlo de efluentes															
Racionalização do uso de combustíveis-combustíveis alternativos															
Colaboração com outras IES															
Disseminação dos projetos desenvolvidos dentro das IES															
Criação de ferramenta para análise da sustentabilidade															
Adoção de um programa de reciclagem e gestão de resíduos															
Organização de eventos no campo ambiental															
Criação de um departamento para a gestão ambiental															
Desenvolvimento e edição de materiais de avaliação ambiental															
Cursos de formação direcionados para gestores ambientais															
Construções e reformas nas IES seguindo padrões sustentáveis															

Melhorias	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M	N	O	P
Promoção da biodiversidade dos ecossistemas do campus															
Plano de ação para melhoria contínua															
Critérios ambientais com os fornecedores de materiais de consumo															
Controlo da vegetação através dos espaços verdes															

A – Universidade do Algarve (Portugal)

B – Universidade de Aveiro (Portugal)

C – Universidade Técnica de Lisboa (Portugal)

D – Universidade Nova de Lisboa (Portugal)

E – Universidade de Zittau Gorlitz (Alemanha)

F – Universidade Autónoma de Barcelona (Espanha)

G – Universidade Autónoma de Madrid (Espanha)

H – Universidade de Granada (Espanha)

I – Universidade de Bordeaux (França)

J – Universidade de Auckland (Nova Zelândia)

L – Universidade Nacional Autónoma do México (México)

M – Pontifica Universidad Javeriana (Colômbia)

N – Universidade Externado de Colômbia (Colômbia)

O – Universidade Nacional de Colômbia (Colômbia)

P – Universidad Del Valle (Colômbia)

Tabela 4 - Universidades com ações sustentáveis localizadas em Portugal, Alemanha, Espanha, França, Nova Zelândia e América Latina.

Fonte: Bonnet *et al.*, 2002; Fouto, 2002; Careto e Vendeirinho, 2003; Pontifica Universidad Javeriana, 2003; Ribeiro *et al.* 2005; Delgado e Vélez, 2005.

Melhorias	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L
Guia com boas práticas sustentáveis											
Auditoria ambiental de forma a definir melhorias necessárias											
Diagnóstico dos impactos significativos e diretos para o ambiente											
Soluções baseadas na ISO 14 001											
Sensibilização e treino de funcionários											
Sensibilização e treino de alunos											
Inclusão de conteúdos de sustentabilidade ambiental nos currículos											
Eficiência energética através do uso controlado de energia											
Programas de direcionados para a consciencialização ambiental da população											
Desenvolvimento de projetos de pesquisa											
Controlo do consumo e reuso de água											
Alimentação orgânica											
Sistemas de saúde e segurança											
Recolha de indicadores ambientais											
Controlo de efluentes											
Racionalização do uso de combustíveis-combustíveis alternativos											
Colaboração com outras IES											
Disseminação dos projetos desenvolvidos dentro das IES											
Criação de ferramenta para análise da sustentabilidade											
Adoção de um programa de reciclagem e gestão de resíduos											

Melhorias	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L
Organização de eventos no campo ambiental											
Criação de um departamento para a gestão ambiental											
Desenvolvimento e edição de materiais de avaliação ambiental											
Cursos de formação direcionados para gestores ambientais											
Construções e reformas nas IES seguindo padrões sustentáveis											
Promoção da biodiversidade dos ecossistemas do campus											
Plano de ação para melhoria contínua											
Critérios ambientais com os fornecedores de materiais de consumo											
Controlo da vegetação através dos espaços verdes											
Utilização de papel reciclado											

A – Vermont University (EUA)

B – Burlington University (EUA)

C – Michigan University (EUA)

D – University of South Carolina (EUA)

E – University of Missouri-Roll (EUA)

F – Emory University (EUA)

G – Carnegie Mellon University (EUA)

H – Louisville University (EUA)

I – Middlebury College (EUA)

J – British University (Canadá)

L – Harvard University (EUA)

Tabela 5 - Resumo das universidades com ações sustentáveis localizadas nos Estados Unidos e Canadá. Fonte: Careto e Vendeirinho, 2003.

4.2.2. Levantamento de aspetos e impactos ambientais

Um ponto fulcral da norma é o levantamento dos aspetos ambientais, isto é, os aspetos que manipulam a Política Ambiental de uma IES. Os requisitos para a Política Ambiental devem ser cumpridos, já que se pretende uma aproximação às normas da série ISO 14 000.

O levantamento de aspetos e impactos ambientais é algo contínuo e que vai determinar se o impacto é positivo ou negativo, passado, presente ou potencial, resultantes das atividades das organizações. Neste processo está incluída a identificação dos impactos para a saúde, para a segurança e a avaliação de risco ambiental (Queiroz e Reis, 2002).

De salientar que o aspeto é o elemento resultante dos produtos, atividades e serviços de determinada organização e que pode interagir, positiva ou negativamente, com o ambiente. Aspeto ambiental significativo é aquele que tem ou poderá ter um impacto para o ambiente. De acordo com o § 3.2.4 da ISO 14 001: 2015, impacto ambiental entende-se qualquer modificação do ambiente, adversa ou benéfica, que resulte em parte ou no todo, dos aspetos ambientais da organização (ISO 14 001: 2015).

Após analisar os dados obtidos da análise dos impactos para o ambiente, é necessário sintetizar e organizar a informação e averiguar quais os aspetos e impactos mais significativos. Depois da informação estar organizada, é possível dimensionar a escala dos impactos e constatar quais as ações prioritárias.

4.2.3. Planeamento

Nesta etapa, a entidade que pretende implementar o SGA deve ter bem presente e de modo assaz delineados os objetivos estabelecidos, bem como todas as ações a levar a cabo, todas as remodelações que devem ser aplicadas e quais as alternativas existentes para minimizar os impactos no ambiente. Espera-se que a organização determine os riscos e as oportunidades, incluindo os resultantes dos aspetos ambientais significativos e das obrigações de conformidade, planeie ações necessárias para atingir resultados e assegure a melhoria do desempenho ambiental.

Normalmente, os objetivos passam pela redução da emissão de resíduos, do consumo de energia, pela minimização do uso de água, pela melhoria da posição ambiental e da imagem, pela plantação de árvores, entre outros.

4.2.4. Implementação e operação

No âmbito da implementação e operação, deve ser definida a estrutura e a responsabilidade das etapas, o treino, a consciencialização, as competências, a comunicação, a documentação e o controlo desses documentos, o controlo operacional, bem como a preparação e a resposta a emergências. À implementação estão também associadas as áreas geríveis na escala ambiental, a adoção de tecnologias, treinos, ações ambientais, práticas de sustentabilidade, verificação e controlo do processo.

4.2.5. Análise crítica e melhoria

A ISO 14 001: 2015 aborda a questão da melhoria de uma forma mais abrangente do que a sua antecessora no que dizia respeito à melhoria contínua. Com efeito, das análises realizadas aos benefícios que advêm da aplicação de um SGA, foram pensados outros tipos de melhorias. Assim sendo, dá-se agora a possibilidade da organização aplicar no seu SGA outros tipos de melhoria, que não apenas a melhoria contínua.

A acrescentar às vantagens associadas à redução da utilização de recursos como a água, a energia ou as matérias-primas, nas melhorias que este tipo de sistema engloba, destaca-se a importância crescente do ambiente na estratégia empresarial a qual passa a favorecer o desempenho dessas entidades, tal como se demonstra em diversos estudos académicos (Ruzevicius, 2009; Khanna, 2010; Göktepe *et al.*, 2014).

4.3. Motivações e barreiras

A literatura científica, conforme já foi abordada ao longo deste texto, tem anunciado, com base em pesquisas realizadas em todo o mundo, diversos benefícios e dificuldades da gestão de sistemas ambientais com base na norma ISO 14 001. Estes fatores e o seu conhecimento são de extrema relevância para as organizações, uma vez que a sua perceção evita que se comentem erros rudimentares já conhecidos. Com a literatura que aborda a temática das motivações e barreiras é possível potenciar os resultados das organizações antecipadamente, uma vez que a solução para estes problemas é conhecida previamente.

Tendo em conta a importância de tal temática e com vista à intensa evolução da dinâmica organizacional mundial, as pesquisas desta natureza precisam de ser atualizadas constantemente.

Chegou, então, o momento de apresentar as motivações e as barreiras com que lidam as IES no âmbito da implementação de um SGA. Porém, esta não é uma tarefa que se afigura simples. Com efeito, da proposta de levantamento crítico dos pontos a considerar relativamente aos canais propiciadores da implementação da ISO 14 001, são múltiplas as razões que levam uma universidade a querer adotar um SGA (Campos, 2012). Desde logo, surgem fatores externos, relacionados com a imagem da organização e com o mercado em que esta se insere, mas também motivações internas, que se prendem com um sentimento de responsabilidade detido por estas entidades (Campos *et al.*, 2015).

Há ainda autores que afirmam que é possível identificar “três gerações” de motivações (Bennet e James, 1999). Assim, na primeira geração destacam-se os custos e a conformidade; na segunda, impera a gestão dos acionistas, a gestão da qualidade total e a prevenção da poluição; por último, na terceira geração, podem ser referidas as parcerias das partes interessadas, o desenvolvimento sustentável e uma boa gestão do ciclo de vida (Clarke e Kouri, 2009). Ora, dependendo do momento em que os estudos são realizados, os autores são obrigados a destacar umas motivações em detrimento de outras, sendo certo que nas motivações de segunda e terceira geração se encontram as das gerações anteriores (Clarke e Kouri, 2009).

Neste sentido, quando as IES procuram uma certificação, adotando formalmente um SGA, procuram ir ao encontro das entidades reguladoras, dos seus funcionários e estudantes e da indústria local, verificando-se, assim, a presença de motivações relativas às três gerações (National Wildlife Federation, 2000). Se por um lado têm em consideração as suas operações e os riscos ambientais imediatos, não descoram as interações ambientais indiretas nem os benefícios a longo prazo por outro, e procuram ainda influenciar outras organizações que as circundam (Clarke e Kouri, 2009).

Para além disto, Clarke e Kouri (2009) defendem ainda que o destaque concedido às motivações que levam à implementação de um SGA numa IES difere consoante quem é questionado sobre as mesmas. Para estes autores, no caso da Universidade Dalhousie, Canadá, os responsáveis pela administração da mesma consideram que as principais

motivações se prendem com a vontade de a instituição desempenhar um papel de liderança e ser um modelo entre as IES (Clarke e Kouri, 2009).

Não obstante, podem ser enumerados diversos motivos para a implementação de um SGA numa IES, sendo que uns terão um peso mais significativo do que outros.

Como fator externo, destaca-se a pressão efetuada por parte da população em geral, mas também de eventuais clientes (pense-se nas Universidades que prestam serviços para o exterior), dos professores, dos estudantes e, por vezes, até por parte de entes governamentais (Zutshi e Soal, 2004; Sambasivan e Fei, 2008). De facto, quando as IES sentem que lhes é exigida uma atitude mais *green*, vêm-se forçadas a adotar um SGA que acautele as expetativas daqueles que contactam com ela.

Para Alonso-Almeida *et al.* (2015), a pressão que estes grupos exercem não só deve ser encorajada, como é absolutamente essencial para persuadir os líderes das IES responsáveis a adotar um SGA. Há, no entanto, quem afirme que são sobretudo os clientes o “*fator-chave*” capaz de despoletar nas IES esta necessidade, relegando os demais grupos para segundo plano (Hillary, 2004).

Deste modo, as organizações que dispõem de funcionários e/ou equipas com especiais interesses, aptidões ou competências na área ambiental acabam por ter uma motivação adicional, já que a iniciativa para a adoção de medidas ambientais arranca dos mesmos (Ramus, 2002). Para além disto, o facto de existirem estes interesses pessoais poderá desencadear um maior comprometimento com o projeto ditando, assim, o seu sucesso (Sammalisto e Brorson, 2008). Também nos casos em que a conexão da atividade desenvolvida pelas IES com o ambiente é mais intensa (pense-se nas IES que se dedicam às ciências naturais, às áreas da saúde ou às áreas económicas), a propensão para a implementação de um SGA se afigura maior (Sammalisto e Brorson, 2008).

Sendo assim, a inexistência destas pressões acaba por desfavorecer a implementação de um SGA (Giménez *et al.*, 2003), uma vez que a IES não se sente compelida a adotar medidas que promovam a proteção do ambiente e que correspondam às expetativas daqueles que contactam com ela e dos que dela fazem parte.

Para além disto, há uma forte componente competitiva que motiva as IES a procurar uma medida que melhore significativamente a imagem que as mesmas passam para o exterior. Cada vez mais, os administradores e investidores deixam olhar para a gestão ambiental como mais um aumento de custos do processo produtivo e são cativados

pelas vantagens económicas conseguidas (Donaire, 2009). Com efeito, sendo certificadas, as IES veem aumentadas as suas quotas de mercado (Delmas, 2002; Tan, 2005), já que a apresentação de uma certificação ambiental a torna mais competitiva e permite-lhe aceder a novos mercados. É que após a certificação de acordo com a ISO 14 001, norma reconhecida mundialmente, parte das barreiras que surgiam no acesso a mercados internacionais são ultrapassadas (Zutshi e Sohal, 2004; Mazzi *et al.*, 2016).

Este ganho de competitividade manifesta-se na capacidade destas IES certificadas para adquirirem mais estudantes e investigadores e, por isso, mais financiamento (Buela-Casal *et al.*, 2012). De facto, possuir um SGA é uma boa forma de atrair investimento financeiro por parte de empresas para I&D (Rezaee, 2000; Stenzen, 2000).

Ora, é este “*desejo*” de apresentar uma vantagem competitiva (Biondi *et al.*, 2000) que permite a melhoria da imagem e da reputação da organização (Andrews *et al.*, 2001; Potoski e Prakash, 2004; Tan, 2005). Melhoria tanto mais conseguida pelo facto de a ISO 14 001 ser a norma que apresenta o maior reconhecimento a nível mundial (Simkins e Nolan, 2004). Pelo facto de se apresentar como uma organização certificada, e certificada segundo os padrões de uma norma exigente e com elevado reconhecimento internacional, a satisfação daqueles que contactam com a organização apresenta níveis superiores (Tan, 2005). Como se referiu *supra*, é a necessidade de ir ao encontro das exigências dos clientes que leva muitas organizações a implementar um SGA (Biondi *et al.*, 2000; Zeng *et al.*, 2005; Prajogo, 2012).

Porém, há quem defenda que os fatores externos que motivam a implementação de um SGA não se fazem sentir com a mesma intensidade em todas as organizações. Com efeito, aquilo que influencia a maioria dos negócios desempenhará um papel de menor relevância no caso das IES, onde são fatores internos, como a responsabilidade ambiental, a saúde e a segurança, que mais peso têm na adoção de medidas ambientais (Thompson e Bakel, 1995; Mora e Martin, 1998; Davey *et al.*, 1999).

De acordo com diferentes autores, são vários os fatores internos capazes de constituir uma força propulsora da implementação de um SGA numa IES. Desde logo, são múltiplos os aspetos relativos à própria gestão organizacional destas instituições que beneficiam de uma melhoria (Lawrence *et al.*, 2002).

Uma vez que se verifica um acréscimo de eficiência nas operações realizadas e nos procedimentos seguidos, ocorre uma redução de custos (Simkins e Nolan, 2004; Tan,

2005; Gavronski *et al.*, 2008), desde logo, uma diminuição dos custos associados à eliminação de resíduos, mas também graças à redução na utilização de recursos como a água, a eletricidade ou o gás (Zutshi e Sohal, 2004).

Para além disto, aos SGA surgem associadas melhores condições de trabalho, mais segurança e melhoramentos tecnológicos (Stenzen, 2000; Zutshi e Sohal, 2004). Alguns autores referem ainda que o acréscimo que se faz sentir na motivação dos funcionários após a implementação de medidas protetoras do ambiente poderá também funcionar como incentivo à sua adoção (Delmas, 2002; Campos, 2012). Para Fouto (2002), uma correta implementação de um SGA pode mesmo promover as comunicações entre departamentos e integrar a comunidade académica, favorecendo, assim, o ambiente institucional. No fundo, esta é uma ferramenta que as IES têm ao seu dispor para melhorarem a sua *performance*, desenvolvendo aspetos passíveis de crescimento (Zutshi e Sohal, 2004).

A adoção de um SGA permite à instituição implementar metas e políticas ambientais que lhe permitam gerir o impacto ambiental dos seus serviços, produtos e operações (Amaral *et al.*, 2015). O desejo de preservar a natureza e melhorar ambientalmente os processos e os produtos criados leva as IES a procurarem medidas que diminuam a sua pegada ambiental (Poksinska *et al.*, 2003). De resto, os SGA podem ser vistos como um mecanismo de aumentar a sustentabilidade destas organizações (Disterheft, 2011), melhorando o seu desempenho ambiental ao reduzir os impactos das suas atividades no ambiente (Franchetti, 2011; Nguyen e Hens, 2015; Puig *et al.*, 2015). Naturalmente, que também objetivos relacionados com a prevenção ambiental servem de motor à implementação de um SGA (Singh *et al.*, 2015).

As preocupações com o ambiente são significativas e cada vez mais os governantes mundiais procuram consciencializar a população da necessidade de adotar atitudes mais ecológicas, produzindo diversos instrumentos legais. Assim, e com o objetivo de se manterem sempre atualizadas, as IES tendem a cumprir com todas as exigências legais e regulamentares (Biondi *et al.*, 2000; Gavronski *et al.*, 2008), ainda que, no que respeita aos SGA, ao contrário do que acontece na Suécia, na maioria dos países a sua adoção por IES seja voluntária (Sammalisto e Arvidsson, 2005; Sammalisto e Brorson, 2008).

Como referido *supra*, a ISO 14 001 merece um elevado reconhecimento internacional, pelo que é compreensível que as IES a pretendam adotar. Além disso, e embora a literatura não seja homogénea, é uma norma que se adequa a qualquer instituição, incluindo, por isso, as IES (Noeke, 2000; Fisher, 2003; Price, 2005; Żemigala, 2015). Há autores que vão ainda mais longe e consideram que há uma perfeita aplicabilidade da norma a estas instituições, a qual irá ter efeitos producentes junto do ambiente e da comunidade académica (Sammalisto e Brorson, 2008). De resto, nomeadamente em questões burocráticas, a ISO 14 001 é mais liberal do que a EMAS (Żemigala, 2015).

Para além da pressão externa a que as IES poderão estar sujeitas, o facto de terem à sua disposição documentos que as poderão auxiliar na sua tarefa de implementação de um SGA e a possibilidade de participarem em iniciativas que promovem a reflexão, a discussão e a troca de ideias, funcionam como propulsor da necessidade de adotar medidas mais ecológicas. Falamos aqui, por exemplo, da primeira declaração de sustentabilidade desenvolvida para IES: a Declaração de Talloires, criada em 1990 numa conferência com vinte e dois responsáveis universitários em Talloires, França, onde se abordaram diferentes tópicos de pesquisa, projetos educativos e compromissos com a comunidade (Clarke e Kouri, 2009).

As IES são reconhecidas pela sua estabilidade, pelo seu pensamento a longo prazo, pelos projetos de pesquisa que desenvolvem e pelas suas metas educativas (Graedel, 2002), pelo que se afiguram como excelentes veículos para dar a conhecer novas práticas ambientais, para as desenvolver e para as enraizar na comunidade académica e na população em geral. De acordo com Tauchen e Londero (2006), não é difícil comprovar os efeitos, a longo prazo, que as IES são capazes de desencadear, através dos trabalhos em equipa desenvolvidos por professores, estudantes e investigadores, que conduzem pesquisas para ajudar a implementar programas ambientalmente responsáveis nas universidades e nas comunidades envolventes. Naturalmente, estes estudantes irão levar os conhecimentos e os valores adquiridos ao longo deste processo para os seus futuros postos de trabalho, promovendo, assim, a melhoria das esferas comunitárias com que interagem.

Com efeito, pelo facto de as IES desempenharem um papel fundamental na educação e na formação dos estudantes, faz com que seja apelativa a implementação de

um SGA (Simkins e Nolan, 2004). É que para além de influenciarem diretamente o ambiente, ao adotarem atitudes mais protetoras do mesmo, influenciam o seu futuro e o sentido em que este se desenvolve, uma vez que educam os futuros decisores. Trata-se do efeito multiplicador associado às IES, na medida em que, cada estudante, convencido das boas práticas de sustentabilidade a que assiste, influencia a sociedade, nas mais diversas áreas de atuação (Kraemer, 2004). Esta é uma das formas de interação ambiental indireta levada a cabo pelas IES através dos seus projetos de educação ambiental, da modelação das suas operações ambientais e da pesquisa por novas e melhores soluções ambientais (Clarke e Kouri, 2009).

Assim sendo, não só as IES dispõem de motivações de curto e médio prazo, aquelas que resultam em melhorias diretas e imediatas, como também são orientadas por razões de longo prazo, cujos frutos serão colhidos pelas gerações vindouras.

O sucesso da implementação de um SGA relaciona-se, contudo, com o comprometimento com que o projeto é encarado por parte das chefias universitárias (Sammalisto e Brorson, 2008), como já se demonstrou. Com efeito, não basta que existam fortes motivações nem pressões por parte de entes externos, o que verdadeiramente importa é o sentido de compromisso com que o projeto é abraçado.

Se são várias as razões que conduzem as IES a adotar um SGA, o processo de implementação não se encontra isento de dificuldades. Em alguns casos, as barreiras à sua implementação são tais que inviabilizam mesmo o projeto.

Naturalmente, inexistindo alguma das motivações que foram apontadas *supra*, tal constituirá um desincentivo à adoção de medidas protetoras do ambiente. Com efeito, se não for sentida qualquer pressão para uma mudança de atitude ou se o mercado não reconhecer a nova imagem que a IES apresenta, se não houver reflexos na estrutura organizacional interna, ou ainda se não existir um sentido de responsabilidade para com o ambiente, será mais remota a hipótese de as IES adotarem um SGA, pois não encontram nele benefícios. Porém, para além destes aspetos, há barreiras que valem por si só e que são destacadas por diversos autores.

Desde logo, levantam-se algumas dificuldades quanto à ISO 14 001. Com efeito, e de acordo com o que foi referido *supra*, não podemos desligar esta norma do conceito de melhoria contínua. Porém, alguns autores têm destacado que, na prática, a melhoria

continua é um dos aspetos mais difíceis de provar durante a certificação ou as auditorias de conformidade, sendo difícil a sua avaliação (Brouwer e van Koppen, 2008).

Alguns autores lembram ainda as dificuldades de aprovação de um SGA devido às constantes mudanças na legislação ambiental, não só a nível local, como também internacional (Oliveira *et al.*, 20010; Zhu *et al.*, 2013).

Além disso, se há autores que advogam que, por se tratar de uma norma genérica, pode ser adotada pelas IES (Noeke, 2000; Fisher, 2003; Price, 2005; Sammalisto e Brorson, 2008), outros consideram que ela se destina sobretudo às indústrias (Alshuwaikhat e Abubakar, 2007; Shailinder, 2014). Este último autor, no entanto, pese embora reconheça que a ISO 14 001 se destina essencialmente a atividades industriais, onde se destacam três processos fundamentais – *input* (matérias primas), *processing* (recursos) e *output* (produto final) –, considera que também no âmbito das IES é possível encontrar esta estrutura tripartida, facilitando, assim, a aplicação da norma. Para Shailinder (2014), no que diz respeito a estas instituições, continua a existir *input*, os estudantes, *processing*, as atividades de ensino e investigação, e *output*, os licenciados. Ora, é esta similitude que poderá atenuar o facto de a norma em análise não conter diretivas específicas para as IES (Shailinder, 2014).

Alshuwaikhat e Abubakar (2007), contudo, defendem ainda que pelo facto de a ISO 14 001 não prever políticas de desempenho ambiental específicas, objetivos ou metas concretos, tal leva a que os mesmos sejam definidos internamente pelas organizações, provocando, assim, práticas variadas de gestão ambiental. Para eles, a falta de uma abordagem padrão para a sustentabilidade das universidades constitui uma barreira à implementação de um SGA (Alshuwaikhat e Abubakar, 2007). De resto, são vários os autores que se fundam no carácter genérico da norma, alertando para a inexistência de especificidades dirigidas às IES, para realçar a debilidade da mesma (Simkins e Nolan, 2004; Lozano, 2006).

São ainda de referir as elevadas exigências de documentação (Halila, 2007), de que já se deu conta. De facto, a burocracia é apresentada como uma das barreiras à implementação de um SGA nas IES. Para alguns, as barreiras mais significativas na implementação da ISO 14 001, para além da documentação necessária e da necessidade de identificação dos aspetos ambientais a melhorar, prendem-se com a formação exigida

aos funcionários da organização (O'hEocha, 2000; Chattopadhyay, 2001; Babakri *et al.*, 2003).

Com efeito, a necessidade de existir uma abordagem de gestão ambiental sistemática, de modo a permitir a diminuição do consumo de recursos e os impactos negativos das várias operações das IES (Seiffert e Loch, 2005), pode representar uma barreira à implementação de um SGA, já que nem sempre se verifica a qualificação técnica requerida. É que não é só a falta de recursos humanos que se afigura como uma das dificuldades não só de implementação, como de manutenção de um SGA (Hillary, 2004), também a falta de formação desses recursos constitui um obstáculo (Filho, 2000).

São vários os autores (Filho, 2000; Hillary, 2004; Zutshi e Sohal, 2004; Jorge *et al.*, 2015) que destacam dificuldades relativas aos recursos humanos alocados à implementação de um SGA, seja no que respeita à sua formação, seja quanto aos custos envolvidos.

Para além dos custos associados à contratação de consultores e auditores externos e às auditorias internas, também os custos relativos à formação dos funcionários podem constituir um fator de recusa à certificação ambiental (Zutshi e Sohal, 2004; Jorge *et al.*, 2015). É que a adoção de um SGA implica o investimento de tempo e de recursos humanos para o desenvolvimento desse projeto. Com efeito, para alguns autores, a formação constitui um fator-chave para o êxito da implementação de um SGA nas universidades (Sammalisto e Brorson, 2008), pelo que muitas, não querendo arriscar o insucesso da mesma, apostam na formação dos funcionários responsáveis, com os custos inerentes.

Não obstante os custos que esta formação envolve, que, por vezes, podem ser motivo suficiente para desistir de um projeto de certificação (Zutshi e Sohal, 2004), estudos demonstram que será mais eficiente a existência de uma equipa dedicada exclusivamente ao SGA, no que respeita à melhor aplicação de tempo, dinheiro e competência, do que possuir uma simples declaração de princípios (Clarke e Kouri, 2009).

Ainda assim, a crise económico-financeira que se tem feito sentir abrandou o progresso das IES no âmbito da sustentabilidade, já que os apoios humanos e financeiros diminuíram (Carnicero, 2011; Fernández e Domínguez-Vilches, 2015).

Para além dos custos diretamente ligados à qualificação dos funcionários, como se referiu acima, também o tempo necessário para recolher e preparar toda a documentação exigida se apresenta significativo, acarretando, por isso, custos igualmente elevados (Zutshi e Sohal, 2004). Os elevados custos de implementação de um SGA levam a que várias organizações não se certifiquem (Oliveira *et al.*, 2010; Alonso-Paulí e Andre, 2015). São ainda vários os autores que denunciam a falta de incentivos institucionais que se destinem a apoiar ou a premiar a adoção de uma SGA (Khanna *et al.*, 2009; Massoud *et al.*, 2010; Zeng *et al.*, 2011), desincentivando ainda mais a implementação de tais medidas.

A acrescer a isso, por vezes verifica-se uma indisponibilidade temporal daqueles que se deveriam dedicar ao projeto (Halila, 2007; Sammalisto e Brorson, 2008). De facto, nas IES, a carga de trabalho académico é geralmente elevada (Spellerberg *et al.*, 2004), incluindo entre os estudantes que acabam por dar preferência a projetos de curto prazo (Sharp, 2002).

Ora, para alguns autores, sobretudo em organizações de menor dimensão, o capital alocado à implementação de um SGA apresenta valores mais elevados do que aqueles que resultam da melhoria da imagem e competitividade da organização (Biondi *et al.*, 2000). No fundo, estes autores alegam que, no que diz respeito a pequenas organizações, a certificação poderá não compensar, já que a redução de custos proveniente da mais eficaz utilização de recursos como a água ou a energia poderá não atingir valores tão significativos.

Para além destas diferenças, há ainda quem destaque que a adoção da ISO 14 001 parece ser acompanhada por maiores melhorias de desempenho ambiental num curto prazo do que a longo prazo. Como consequência, a maturidade de uma certificação ISO 14 001 não é regularmente acompanhada de uma forte melhoria no desempenho ambiental (Testa *et al.*, 2014), desmotivando, assim, aqueles que a procuram.

Se os custos visíveis que resultam da implementação de um SGA já podem afastar as organizações das suas primitivas intenções, para Jash (2005), o problema poderá ser ainda pior se se pensar que não existe uma definição padronizada dos custos ambientais envolvidos. Com efeito, pelo facto de não se contabilizarem todos os custos, os cálculos relativos às opções de melhoria surgem distorcidos, não permitindo uma decisão bem fundamentada. O autor refere ainda a falta de informação dos envolvidos. É que sucede

várias vezes, o gestor ambiental só exceccionalmente ter acesso aos documentos da contabilidade da instituição, pelo que apenas está ciente de uma parte reduzida dos custos ambientais adjuntos. No reverso, o contabilista tem acesso à globalidade da informação financeira, mas não se encontra capacitado para efetuar uma separação da componente ambiental sem uma orientação complementar.

A própria estrutura das IES não é muito favorável à adoção de um SGA (Thoresen, 1999). Com efeito, existindo estruturas de tomada de decisões distribuídas, que acarretam alguma tensão entre os diferentes grupos académicos (docentes; estudantes; pessoal administrativo), cujos membros apresentam uma rotatividade relativamente elevada, nem sempre é fácil chegar à conclusão de que é necessário adotar medidas protetoras do ambiente, nem reunir um consenso sobre qual o método a adotar. De facto, como alerta Thoresen (1999), na maioria das empresas há uma estrutura hierárquica perfeitamente definida de tomada de decisões, pelo que a implementação destas medidas surge facilitada, ao menos no que respeita à necessidade das mesmas.

Autores como Sammalisto e Brorson (2008), destacam a necessidade de uma boa comunicação entre todos os potenciais intervenientes no processo para que este seja bem-sucedido. Tendo por base o caso da Universidade de Gävle, na Suécia, estes autores realçam o facto de os novos funcionários da instituição receberem uma cópia da política ambiental seguida quando recebiam as suas chaves, assim como os novos estudantes aquando da receção do seu pacote de boas-vindas. Ora, esta comunicação, enquanto fator-chave na implementação de um SGA numa IES, pode ser levada a cabo através da utilização de *websites*, quer internos quer externos, folhetos ou brochuras, reuniões entre os diversos departamentos da universidade. A acrescentar a isto, o que se pretende implementar ou as melhorias que se visam levar a cabo poderão ser divulgadas nas revistas da universidade e nas revistas dos estudantes, bem como nos respetivos *websites* das IES. Além disso, um dia dedicado a estas questões também poderá ser uma boa forma de consciencializar a população, por um lado, e de transmitir os novos objetivos e projetos, por outro (Sammalisto e Brorson, 2008). Sem esquecer, no entanto, a realização de seminários e *workshops*, ou ainda a possibilidade de serem utilizadas ferramentas como a *dropbox* de modo a que estudantes, docentes e funcionários possam colocar as suas sugestões e observações (Jain e Pant, 2010). Ora, inexistindo estes mecanismos de comunicação, ou não sendo eles utilizados, a adoção de medidas que visem tornar o

campus universitário mais ecológico, diminuindo os seus impactos ambientais, depara-se com uma barreira significativa (Alshuwaikhat e Abubakar, 2007).

De facto, a existência de uma boa linha de comunicação entre os intervenientes apresenta-se como fundamental, pois se os estudantes, os docentes ou os demais funcionários da instituição não conhecerem o projeto nem souberem os esforços que têm sido desenvolvidos nesse sentido, não poderão contribuir para que o projeto chegue a bom porto (Shailinder, 2014). A própria ISO 14 001 destaca a importância da comunicação como uma forma de garantir a melhoria contínua do sistema (§§ 4.4.2 e 4.4.3).

Os instrumentos de comunicação necessários também são importantes para a consciencialização dos intervenientes. Com efeito, a inexistência de uma componente ambiental na maioria do trabalho diário que é realizado por nestas organizações atenua o sentimento de necessidade de uma mudança de atitude (Halila, 2007; Ramos *et al.*, 2015). Para Oskamp (2002), a apatia, o egocentrismo, a apreensão ou a crença na tecnologia como uma “*cura para tudo*” poderão funcionar como inibidores da mudança de comportamento ambiental, dificultando, assim, que uma alteração de atitude.

A falta de interesse, de conhecimento, informação e até de tradição (Simkins e Nolan, 2004) dificulta a consciencialização para os problemas ambientais, tornando mais espinhoso, por conseguinte, o processo de tornar o *campus* universitário mais sustentável. De acordo com o bem-sucedido caso sueco já mencionado, aqueles que se relacionaram com o projeto consideravam estar bem informados sobre o assunto, encontrar o apoio necessário por parte das entidades responsáveis e demonstrar um interesse suficientemente forte para o levar a cabo (Sammalisto e Brorson, 2008). Assim se vê como esta é uma barreira que impera ultrapassar sob pena de a IES não conseguir adotar um SGA.

Mas não basta que se ultrapassem as barreiras financeiras ou comunicativas, para que o processo seja bem-sucedido, é necessário abolir com o conservadorismo institucional verificado e com a inércia existente (Jorge *et al.*, 2015). De facto, só um elevado comprometimento dos responsáveis pela instituição poderá garantir a boa implementação de medidas que tendam à proteção do ambiente (Shailinder, 2014; Lozano *et al.*, 2015). Porém, este comprometimento tem de ser traduzido em ações, já que estudos demonstram que a atitude dos líderes influencia a dos seus subordinados (Blok *et al.*, 2015).

Importa ainda referir que, não obstante alguns autores considerarem que a ISO 14 001 encara os estudantes como se estes se tratassem de consumidores no que toca à satisfação que se pretende garantir (Shailinder, 2014), as motivações constituídas pelo aumento das oportunidades de negócio ou à satisfação dos clientes, não se encontram tão refletidas no âmbito das IES, pelo que tal poderá dificultar o processo de implementação de um SGA (Sammalisto e Brorson, 2008).

Se é verdade que quer as motivações quer as barreiras serão sentidas com diferentes intensidades pelas IES que se propõem a adotar um SGA, não é menos verdade que a inexistência de IES, em Portugal, certificadas de acordo com a ISO 14 001 demonstra que as barreiras se manifestam de um modo mais intenso. De facto, a não ser o caso da tentativa encetada pela Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade Nova de Lisboa, não há registo, no território nacional, de outros projetos.

Apesar de serem múltiplas as barreiras que se levantam, não podemos ignorar que a implementação de um SGA visa garantir uma melhor qualidade de vida à população atual, mas também às gerações vindouras, pelo que não nos podemos desresponsabilizar das nossas atitudes e devemos procurar adotar comportamentos que garantam a continuidade do ambiente.

Motivações	
CONFORMIDADE COM AS NORMAS INTERNACIONAIS E SUAS CARATERÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Atualização legal (Biondi et al, 2000; Gavronski <i>et al.</i>, 2008); • Reconhecimento internacional da ISO 14 001 (Simkins e Nolan, 2004); • Adaptabilidade da norma ISO 14 001 às IES (Noeke, 2000; Fisher, 2003; Price, 2005; Sammalisto e Brorson, 2008); • Caraterísticas da ISO 14 001 (Žemigala, 2015);
EFICIÊNCIA E QUALIDADE	<ul style="list-style-type: none"> • Maior eficiência das operações realizadas (Lawrence et al, 2002; Simkins e Nolan, 2004; Tan, 2005; Gavronski <i>et al.</i>, 2008); • Melhoria das condições de trabalho (Stenzen, 2000; Zutshi e Sohal, 2004); • Motivação dos funcionários (Delmas, 2002; Campos, 2012);
REDUÇÃO DE CUSTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Menos capital disponibilizado para o tratamento de resíduos (Zutshi e Sohal, 2004); • Menos desperdícios;

Motivações	
COMPETITIVIDADE	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de quotas de mercado (Delmas, 2002; Tan, 2005); • Acesso a mercados internacionais (Zutshi e Sohal, 2004; <i>Mazzi et al.</i>, 2016); • Captação de clientes, de estudantes, de investigadores e de docentes (Buela-Casal <i>et al.</i>, 2012); • Captação de investimento (Stenzen, 2000; Rezaee, 2000); • Melhoria da imagem da instituição (Andrews <i>et al.</i>, 2001; Potoski e Prakash, 2004; Tan, 2005); • Reputação (Andrews <i>et al.</i>, 2001; Potoski e Prakash, 2004; Tan, 2005);
CARATERÍSTICAS DAS IES	<ul style="list-style-type: none"> • Participação em ações no âmbito da responsabilidade ambiental (Clarke, 2009); • Ligação de (algumas) instituições ao tema (Sammalisto e Brorson, 2008); • Estabilidade das IES (Graedel, 2002);
PRESSÃO QUE SOFREM	<ul style="list-style-type: none"> • População, comunidade académica, entes governamentais e outras organizações exigem a adoção de atitudes ecológicas (National Wildlife Federation, 2000; Sambasivan e Fei, 2008; Zutshi e Soal, 2004); • Necessidade de satisfazer expectativas (Biondi <i>et al.</i>, 2000; Zeng <i>et al.</i>, 2005; Prajogo, 2012); • Interesses pessoais dos funcionários das IES (Ramus, 2002; Sammalisto e Brorson, 2008);
PREVENÇÃO DA POLUIÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Atenuação das atividades e procedimentos mais poluentes (Franchetti, 2011; Nguyen e Hens, 2015; Amaral <i>et al.</i>, 2015; Puig <i>et al.</i>, 2015); • Preservação da natureza (Poksinka, 2003; Singh <i>et al.</i>, 2015); • Responsabilidade ambiental (Thompson e Bakel, 1995; Mora e Martin, 1998; Davey <i>et al.</i>, 1999);
INFLUÊNCIA NO MUNDO EXTERIOR	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento sustentável (Caeiro <i>et al.</i>, 2012); • Consciencialização e educação da população em geral e da comunidade académica em particular (Simkins e Nolan, 2004; Clarke e Kouri, 2009).

Barreiras	
CARATERÍSTICAS DA ISO 14 001	<ul style="list-style-type: none"> •Caráter da norma mais direcionado para a indústria (Simkins e Nolan, 2004; Lozano, 2006; Alshuwaikhat e Abubakar, 2007; Shailinder, 2014); •Caráter genérico da norma favorece a implementação de soluções heterogéneas (Alshuwaikhat e Abubakar, 2007); •Dificuldades em avaliar a melhoria contínua exigida (Brouwer e Koppen, 2008); •Mudanças legislativas (Oliveira <i>et al.</i>, 2010; Zhu <i>et al.</i>, 2013);
PROCEDIMENTO EXIGENTE	<ul style="list-style-type: none"> •Grande quantidade de documentação exigida (Halila, 2007); •Necessidade de vários funcionários dedicados ao projeto (Hillary, 2004); •Falta de formação dos funcionários (Filho, 2000);
CUSTOS	<ul style="list-style-type: none"> •Da formação a dar aos funcionários (O'hEocha, 2000; Chattopadhyay, 2001; Babarki <i>et al.</i>, 2003; Zutshi e Sohal, 2004; Sammalisto e Brorson, 2008); •Da contratação de consultores e auditores (Zutshi e Sohal, 2004; Jorge <i>et al.</i>, 2015); •Do tempo dedicado à recolha e tratamento da documentação exigida (Zutshi e Sohal, 2004); •Custos mais elevados do que os benefícios obtidos com a certificação (Biondi <i>et al.</i>, 2000; Oliveira <i>et al.</i>, 2010; Alonso-Paulí e Andre, 2015); •Os ganhos de competitividade podem não se fazer sentir com a intensidade necessária (Sammalisto e Brorson, 2008);
FALTA DE INCENTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> •Falta de apoios e incentivos institucionais (Khanna <i>et al.</i>, 2009; Massoud <i>et al.</i>, 2010; Zeng <i>et al.</i>, 2011); •Crise económica-financeira (Carnicero, 2011; Fernández e Domínguez-Vilches, 2015); •Desmotivação (Testa <i>et al.</i>, 2014);

Barreiras	
CARATERÍSTICAS DAS IES	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de tempo para o projeto de certificação (Halila, 2007; Sammalisto e Brorson, 2008; Spellerberg <i>et al.</i>, 2004); • Preferência por projetos de curto prazo (Sharp, 2002); • Pouco contacto com as questões ambientais na maioria do trabalho (Halila, 2007; Ramos <i>et al.</i>, 2015); • Estruturas de tomada de decisões distribuídas (Thoresen, 1999); • Fracas vias de comunicação (oi relutância na sua utilização) (Sammalisto e Brorson, 2008; Pant <i>et al.</i>, 2010; Shailinder, 2014);
FALTA DE CONSCIÊNCIA E COMPROMETIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistência de um sentimento de responsabilidade ambiental (Oskamp, 2002; Simkins e Nolan, 2004); • Falta de informação (Simkins e Nolan, 2004); • Inércia por parte dos responsáveis (Jorge <i>et al.</i>, 2015); • Falta do comprometimento (Shailinder, 2014; Lozano <i>et al.</i>, 2015; Block <i>et al.</i>, 2015).

Tabela 6 – Quadro-síntese das motivações e barreiras da implementação de um SGA nas IES. Fonte: Elaboração própria.

Através de uma brevíssima análise deste quadro-síntese das motivações e barreiras existentes no âmbito da implementação de um SGA numa IES (Tabela 6), podemos aperceber-nos que aquilo que é apontado como um fator propulsor, pode também ser realçado como barreira. Pense-se nos aspetos económicos ou na consciencialização para o problema.

Com efeito, não obstante se destacar a redução de custos que se atinge com a adoção de medidas que promovem a reutilização e o não desperdício, não se deixa de apontar o capital investido previamente para que tal aconteça. Sendo necessário prever se esse investimento terá ou não um retorno, incluindo quando analisados os ganhos de competitividade que se espera alcançar.

Do mesmo modo, se a consciencialização para os problemas ambientais e para a necessidade de adotar medidas que garantam um futuro às gerações vindouras funciona

como um motor à implementação de medidas ecológicas, a rotina e a falta de tempo poderão obstar ao sucesso do projeto. De facto, a inércia que poderá caracterizar os intervenientes neste processo pode atingir níveis tais que inviabilizem até a abertura do mesmo.

5. Conclusões

Aquilo a que nos propusemos com este trabalho de investigação consistiu, por um lado, na identificação de motivações para a certificação ambiental e dos benefícios daí decorrentes, por outro, na enunciação das barreiras intrínsecas à implementação destes mesmos sistemas de gestão ambiental. Com efeito, procuramos aprofundar conceitos de sucesso no âmbito da implementação de sistemas de gestão ambiental, de modo a poder relacionar razões e obstáculos que poderão ser relevantes neste processo.

Para tal, foi absolutamente necessária a revisão bibliográfica e documental sobre SGA's efetuada, uma vez que só através da análise da mesma pudemos determinar os fatores de sucesso e os de fracasso da implementação de um SGA, em particular nas IES. A acrescer a esta, também a análise crítica das ações relacionadas com gestão ambiental aplicadas em IES em diferentes países permitiu que a enunciação daqueles fatores pudesse ser mais concreta, já que tinha por base casos reais, ainda que não nacionais.

Naturalmente, tal só poderia acontecer após uma análise da norma ISO 14 001, a mais importante no que respeita à certificação dos SGA's. Daí a necessidade de uma leitura técnica sobre a mesma, de modo a poder compreendê-la. Só assim se afigura possível tomar conhecimento das características e da estrutura da norma que deverá ser aplicada pelas IES que pretendam adotar uma atitude mais ecológica. Além disso, é do conhecimento da norma que resulta também a possibilidade de identificar quais os aspetos que lhe estão diretamente ligados que influenciam o principal objetivo deste trabalho. De facto, como se deixou demonstrado, há várias particularidades da ISO 14 001 que funcionam como propulsores ou como travões, dependendo, frequentemente, da perspetiva adotada, da implementação de um SGA.

Porque a proximidade com a norma é relevante, não pudemos deixar de indicar as principais etapas a que obriga o processo de implementação de um SGA. É que não basta a pretensão detida por uma IES de adotar um sistema de gestão ambiental para que a

certificação ocorra. Com efeito, é necessário percorrer um longo caminho por diferentes etapas para que o processo seja bem-sucedido. Neste trabalho, indicamos apenas as principais: i) definição da política ambiental a dotar; ii) planeamento de todo o processo, com identificação dos impactos ambientais a corrigir, dos requisitos legais a respeitar, dos objetivos e metas a atingir e ainda dos programas de gestão ambiental necessários; iii) implementação e operação do que foi definido previamente, nomeadamente, no que respeita à delimitação da responsabilidade dos envolvidos, às vias de comunicação necessárias e à documentação exigida; iv) verificação e ação corretiva, desde logo, quanto à monitorização e medição das atividades envolvidas, das não conformidades verificadas; v) e, por fim, a análise crítica, que corresponde a um processo regular de busca por aspetos que estão sujeitos a uma melhoria contínua.

Ora, e se a análise da norma ISO 14 001 se demonstrou essencial à melhor compreensão do problema (e da resposta a que chegamos), também as observações realizadas sobre a realidade em que as IES se inserem e a sua ligação ao desenvolvimento sustentável se apresentaram fundamentais.

Na verdade, cada vez mais, as questões ambientais são debatidas na nossa sociedade. E este não se trata apenas de um tema passageiro ou de um ato isolado. Através da globalização dos canais de informação, os órgãos informadores intensificam o debate e trazem as questões ambientais para o primeiro plano das preocupações da sociedade, nomeadamente no que concerne ao seu bem-estar, à sua segurança e à sua saúde.

As IES estão inseridas no grupo das instituições públicas e caracterizam-se como sendo organizações diferenciadas, que apresentam fluxos e processos mais complicados. Tendo estas instituições um carácter público devem ser elas as primeiras a tomar a iniciativa inovadora e pró-ativa, associada a uma visão competitiva com estratégias bem delimitadas nas diferentes áreas. Muitas vezes, porém, o progresso deste tipo de organizações é condicionado devido à relutância à mudança.

A comunidade universitária deve constantemente desafiar e ser desafiada a repensar e reconstruir as suas práticas ambientais de forma a poder contribuir positivamente para o desenvolvimento sustentável a nível local, nacional e internacional. Desta forma, este trabalho pretendeu auxiliar as IES, apontando-lhes motivações e barreiras que podem encontrar ao longo do caminho para a decisão de adoção de um SGA.

Não se nega que ter sido realizado um estudo de caso poderia ter acrescentado valor ao presente trabalho. Porém, em Portugal, não existe, ainda, nenhuma IES que tenha já implementado um SGA, pelo que, foi possível proceder a um estudo detalhado dos fatores analisados neste trabalho. Daí que se tenha optado por estratégia de investigação diversa. De facto, a revisão bibliográfica documentada surgiu como a melhor opção para o tratamento das questões a que nos propusemos.

Foi evidente a diversidade de fatores que influenciam todo o processo de implementação de um SGA. Desde aqueles que se prendem com o que externamente rodeia as IES, àqueles que se relacionam diretamente com a sua estrutura, passando ainda por aqueles que lhe são completamente estranhos.

A influência que a população em geral, a comunidade académica ou os investidores poderá exercer sobre estas IES pode ser suficientemente forte para que estas sintam a necessidade de desempenhar um papel modelo na sociedade, dando o exemplo e ensinando os que com ela contactam a adotar uma atitude mais green; ou pode não se fazer ouvir com a intensidade necessária. Do mesmo modo, a reação do mercado poderá ser determinante para garantir o retorno do avultado investimento que vimos ser necessário. É que inexistindo apoios e incentivos institucionais, se as IES não se sentirem recompensadas através do aumento da procura dos seus serviços e daquilo que tem para oferecer, não se sentirão tentadas a adotar um SGA.

Para além dos motivos económicos, os benefícios internos resultantes da implementação de um SGA devem atingir proporções que favoreçam a adoção do projeto. O aumento da motivação dos funcionários, das condições de trabalho e até do “ego” daqueles que pertencem à IES certificada, por causa dessa mesma certificação, são fatores importantes e propulsores da procura de medidas mais sustentáveis.

De resto, e como já foi referido, o papel decisivo que as IES detêm na formação e educação das gerações vindouras deve ser determinante para a adoção de uma atitude ecológica que garanta a qualidade de vida da população atual e da futura.

Foi também possível observar que os problemas relacionados com as dificuldades na implementação de um SGA são normalmente ocasionados por uma ou várias deficiências no que diz respeito à gestão e ao envolvimento da direção, as quais conduzem ao surgimento de problemas na manutenção e continuidade das iniciativas.

É claro que as dificuldades financeiras não podem ser ignoradas. Porém, o capital necessário à implementação de um SGA deverá ser encarado como um investimento e não como um gasto.

Após o levantamento dos fatores impulsionadores da adoção de um SGA, acreditamos realmente que este trabalho poderá constituir um incentivo às IES portuguesas para que avancem com projetos de certificação ambiental. Não obstante este trabalho conter o reverso da moeda, isto é, o levantamento dos principais obstáculos e dificuldades com que estas instituições se deparam durante o processo, esperamos que tal não sirva para as desencorajar. De facto, o fim visado com a enunciação destes aspetos menos positivos é precisamente o de dotar as IES portuguesas da informação necessária à adoção das ferramentas mais adequadas a estes problemas. Só assim as IES se podem preparar para as dificuldades que vão encontrar pelo caminho e, desse modo, fortalecer previamente as suas defesas.

Pensamos ser clara a conclusão de que um SGA poderá acrescentar bastante às IES, e não só a nível ambiental, como pudemos observar. Entre as motivações que elencamos para a implementação de um SGA, é evidente que as melhorias no ambiente são significativas, porém, elas vão para além da performance ambiental.

São vários os autores que destacam as melhorias na estrutura organizacional destas instituições, nomeadamente, no que respeita ao aumento de eficácia das operações realizadas, à melhoria das condições de trabalho ou até ao crescimento da motivação dos funcionários da instituição.

Naturalmente, a aposta na mudança de mentalidades não pode ser relegada para segundo plano. Com efeito, pretender uma maior consciencialização, desde logo, da comunidade académica, funciona como um investimento a longo prazo, uma vez que é no futuro que se irão sentir os maiores benefícios.

É certo que a adoção de medidas que visam tornar as ações das IES mais ecológica tem impactos diretos e imediatos no ambiente, contudo, o papel desempenhado pelos seus estudantes, quando se constituírem os principais decisores da sociedade, merece ser destacado. Após lhes serem inculcidas medidas de atuação que protegem o ambiente, a sua atuação no futuro refletirá isso mesmo, evidenciando o seu sentimento de responsabilidade ambiental e continuando a influenciar aqueles com quem interagem.

Ora, o objetivo a que nos propusemos seria mais facilmente conseguido se se encontrassem disponíveis, em Portugal, mais trabalhos sobre esta temática. De facto, da análise crítica das obras consultadas sobre a gestão ambiental em contexto universitário, é possível constatar que o seu espólio é particularmente reduzido no que respeita a projetos nacionais. Mas após a análise dos estudos realizados na América Anglo-Saxónica, na América Latina e na Europa, pode concluir-se também que, na maior parte das situações, as práticas aparecem isoladas e em situações em que a instituição já está concebida e em funcionamento. Apesar de os números não serem muitos significativos, este facto revela-se positivo, uma vez que demonstra preocupações crescentes de adaptação das universidades na procura de um desenvolvimento sustentável, não só no aspeto do ensino, mas também de práticas de funcionamento que sejam ambientalmente corretas.

É certo que a circunstância de não se encontrar apoio na bibliografia nacional também torna mais interessante documentar o procedimento de adoção de um sistema de gestão ambiental em contexto universitário e, assim, colmatar a lacuna existente. No entanto, o que se observa é que nas instituições de ensino superior portuguesas, que detêm o papel de qualificar e consciencializar os cidadãos, são escassas as experiências de implementação de SGA's. Sendo as IES portadoras de grandes responsabilidades no ensino e formação da futura sociedade, importa refletir sobre as causas de tão fraca adesão a estes sistemas. Desde logo, podemos afirmar que tal assenta na realidade conjuntural do sistema de ensino português, que se traduz numa diminuição cada vez mais acentuada do investimento no setor da educação superior, bem como na falta de cooperação com o mundo empresarial.

O mundo académico precisa de pôr em prática aquilo que ensina. Assim sendo, as universidades não podem continuar a ser vistas como instituições estagnadas e burocráticas, devendo antes aproximar-se de outras instituições que, pelo menos, demonstram possuir a capacidade de iniciar o caminho da sustentabilidade.

É realmente importante que as IES demonstrem a sua vontade de implementar um SGA e melhor ainda, é possuírem grupos motivados para tal. Para que isto seja possível, é fundamental identificar as motivações e barreiras, uma vez que isto se torna bastante útil para permitir um maior e mais eficaz empenho do grupo.

Na sequência deste estudo podem concretizar-se diferentes linhas de investigação futura, tais como, a da aplicação do modelo estudado a uma IES, de modo a clarificar e aprofundar as temáticas abordadas ao longo deste trabalho. A utilização das informações resultantes dessa pesquisa na elaboração de estratégias de implantação de SGA's baseados na ISO 14001 e de metodologias de avaliação de desempenho desses sistemas, deve ser vista como uma forma de dar continuidade ao trabalho iniciado nesta dissertação.

Uma outra linha de investigação futura vai para realização de estudos sobre qual a norma mais vantajosa a implementar e quais os custos associados à mesma. Desta forma, as IES poderiam contar com uma pesquisa que fosse ao encontro dos seus interesses e que lhes fornecesse informação clara de qual o documento normativo indicado para as suas características.

É ainda pertinente fazer uma avaliação económica e sócio ambiental dos possíveis ganhos e custos com que uma IES se pode deparar ao adotar um SGA. O estabelecimento de indicadores de sucesso deste sistema resultará num processo de decisão facilitado que concluirá pela adoção do SGA.

6. Anexos

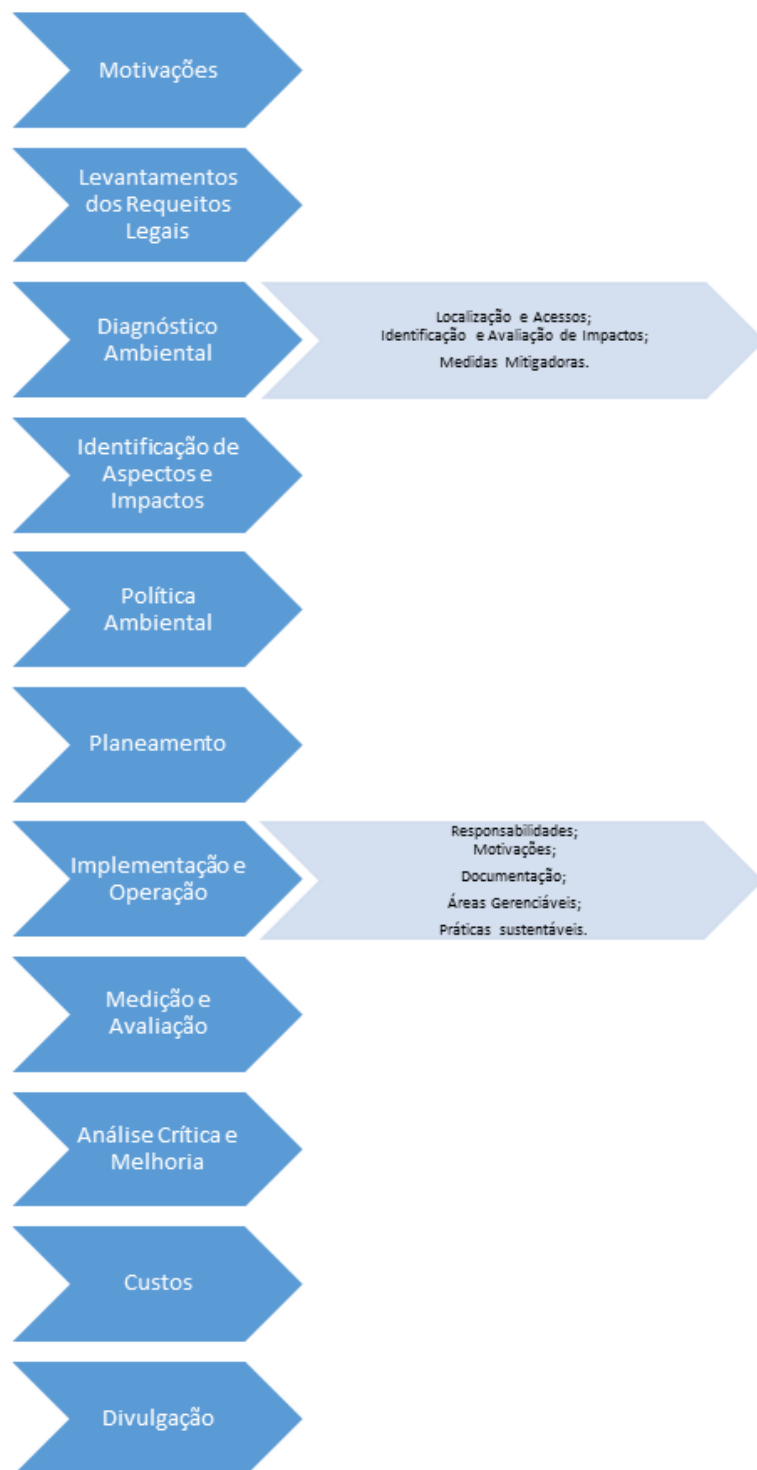


Figura 1 - Possível sequência de aplicação do modelo normativo

Year	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Country	7253	10971	17941	23305	30906	39759	47760	55919	65097	78118	89237	103737	101099	111807	115764	119072	119754
Albania						1					1		11	18	34	37	106
Andorra		2	2	2			1	1	7	12	13	12	13	19	16	20	17
Armenia								5	7	2	8	8	4	4	4	3	3
Austria	156	203	223	429	500	549	481	553	697	837	919	1182	963	977	1069	1172	1210
Azerbaijan				3	5	32	32	18	15	21	22	18	20	55	65	63	65
Belarus			2	1	4	42	87	122	155	181	219	27	59	29	69	343	430
Belgium	74	130	130	264	391	642	659	521	632	730	796	819	727	1026	1153	1213	1150
Bosnia and Herzegovina				1	3	10	34	17	44	60	87	100	148	174	141	150	149
Bulgaria			6	10	17	26	49	92	214	321	565	999	927	1375	1373	1761	1484
Croatia	8	8	19	35	53	84	130	181	258	343	469	451	488	745	828	951	884
Cyprus	3	4	4	21	40	56	61	59	56	71	113	136	107	32	57	55	247
Czech Republic	60	116	174	318	519	1288	2122	2211	2731	3318	4684	6629	4451	4215	4792	5830	3832
Denmark	320	532	620	711	486	711	837	995	982	873	947	1009	994	1756	812	894	1009
Estonia	4	18	24	47	74	86	148	173	169	233	263	306	358	394	440	492	555
Finland	470	508	687	750	1128	882	923	935	822	991	1107	1122	1169	1310	1422	1503	1466
France	462	710	1092	1467	2344	2955	3289	3047	3476	3482	4678	5251	7771	7094	7940	8302	6847
Georgia										2	4	4	3	4	8	56	11
Germany	962	1260	3380	3700	4144	4320	4440	5415	4877	5709	5865	6001	6254	7015	7983	7702	8224
Gibraltar (UK)								2		11			2	1	3	7	2
Greece	20	42	66	89	126	173	254	259	278	463	455	560	543	640	1025	909	1115
Hungary	121	164	340	640	770	882	993	1140	1537	1834	1659	1822	1580	1706	1955	2230	1940
Iceland	2	2	2	3	3	5	6	9	4	12	11	5	10	29	38	43	56
Ireland	115	163	247	289	218	294	282	251	370	515	527	596	663	417	698	665	757
Italy	243	521	1295	2153	3066	4785	7080	9825	12057	12922	14542	17675	17340	19512	21300	22616	22350
Kosovo																	0
Latvia		4	4	20	3	78	90	101	40	79	142	239	250	237	296	334	388
Liechtenstein	19	19	20	20	22	22	19	17	31	24	19	19	21	21	23	24	25
Lithuania	1	10	21	33	72	155	208	252	312	402	521	686	703	680	649	706	721
Luxembourg	6	9	9	17	32	39	34	18	40	50	56	19	28	49	89	70	107
Malta		2	2	3	4	4	5	5	6	8	10	16	18	23	35	30	41
Moldova, Republic of							1	1	1	1	8	3	4	7	8	19	18
Monaco	2	3	3	3	1	1	11	3	4	7	11	9	12	16	16	21	28
Montenegro								1	12	17	18	15	25	16	24	26	17
Netherlands	403	784	942	1073	1162	1150	1107	1128	1183	1314	1326	1494	1681	2085	2419	2408	2461
Norway	133	227	298	278	350	441	452	566	618	673	774	873	797	824	1047	1229	1264
Poland	72	66	294	434	555	709	948	837	1089	1544	1500	1793	1900	2014	2220	2208	2798
Portugal	28	47	88	137	248	404	504	564	456	534	632	838	836	1184	1326	1321	1272
Romania	1	5	15	45	96	361	752	1454	2269	3884	6863	7418	7394	8524	8744	9302	10581
Russian Federation		3	12	23	48	118	185	223	267	720	1503	1953	1093	1090	1272	1238	1156
San Marino, Republic of						1			2	3	2	3	3	3	4	5	5
Serbia								84	149	176	298	318	573	736	762	901	1120
Slovakia	24	36	73	70	165	184	222	305	437	672	746	1102	1152	1426	1467	1806	2277
Slovenia	19	88	136	149	205	338	417	379	438	444	390	399	414	411	465	425	357
Spain	573	600	2064	3228	4860	6473	8620	11125	13852	16443	16527	18347	16341	19470	16051	13868	13310
Sweden	851	1370	2070	2730	2330	3478	3682	3759	3800	4478	4193	4622	4049	3885	3690	3982	3689
Switzerland	543	690	762	1052	1155	1348	1561	1728	1875	2187	2324	2575	2421	2762	2993	2951	3239
The Former Yugoslav Republic of Macedonia			1	1		5	6	8	13	26	45	62	91	146	131	137	124
Turkey	66	91	91	135	240	338	918	1423	1402	1911	2337	1648	1297	1602	1733	2300	2868
Ukraine			1	4	7	36	55	37	90	123	126	206	160	166	196	187	155
United Kingdom	1492	2534	2722	2917	5460	6253	6055	6070	7323	9455	10912	14346	15231	15883	16879	16557	17824

Tabela 1- Certificação ISO 14 001 na Europa.

Fonte: ISO srvey, 2015.

Referências bibliográficas

Almeida, M. (2014), “A Norma ISO 14 001: 2015 – Nova estrutura e alterações previstas”,

http://www.ctcv.pt/seminarios/iso/conteudos/MA2_ISO%209001_14001%20_CTCV.pdf,
df, acessado em 17 setembro 2016.

Alonso-Almeida, M.M.; F. Marimon; F. Casani; J. Rodriguez-Pomeda (2015), “Diffusion of sustainability reporting in universities: current situation and future perspectives”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 106, pp. 144-154.

Alonso-Paulí, E. e F. Andre (2015), “Standardised environmental management systems as an internal management tool”, *Resource and Energy Economics* Vol. 40, pp. 85-106.

Alshuwaikhat, H.M. e I. Abubakar (2007), “Towards a sustainable urban environmental management approach (SUEMA), incorporating environmental management with strategic environmental assessment”, *Journal of Environmental Planning and Management*, Vol. 50, n.º 2, pp. 257-270.

Alshuwaikhat, H.M. e I. Abubakar (2008), “An integrated approach to achieving campus sustainability: assessment of the current campus environmental management practices”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 16, n.º 16, pp. 1777-1785.

Amaral, L.; N. Martins e J.B. Gouveia (2015), "Quest for a sustainable university: a review", *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 16, n.º 2, pp. 155-172.

Ambika, Z. e S. Sohal (2004), “Adoption and maintenance of environmental management systems: Critical success factors”, *Management of Environmental Quality: An International Journal*, Vol. 15, pp. 399-419.

Andrews R.N.L.; N. Darnall; D.R. Gallagher; S.T. Keiner; E. Felman; M. Mitchell e D. Amaral (2001), “Environmental management systems: history, theory, and implementation research”, in *Drivers, designs, and consequences of environmental*

management systems e research findings to date from the national database on environmental management systems e a research compendium, NDEMS (editor), Chapel Hill: University of North Carolina.

Apcer (2016), “Guia do utilizador ISO 14 001: 2015”, <http://www.apcergroup.com/portugal/index.php/pt/newsroom/1462>, acedido em 18 setembro 2016.

Arena, M., G. Azzone e M. Platti (2012), “ISO 14 001: Motivations and Benefits in the Italian Metal Industry”, *International Journal of Engineering Business Management*, Vol.4, pp. 4-41.

Arvidsson, K. (2004), “Environmental management at Swedish universities”, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 5, n.º 1, pp. 91–99.

Babakri, K.; R.A. Bennet; e M. Franchetti (2003), “Critical factors for implementing ISO 14001 standards in United States industrial companies”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 11, n.º 7, pp. 749-752.

Bakker, D. (1998), “*In Search of Green Campuses: An Investigation of Canadian Universities' Environmental Initiatives and Implications for Dalhousie University*”, Unpublished Master Thesis, Dalhousie University, Halifax.

Bennett, M. e P. James (eds) (1999), *Sustainability measures: evaluating and reporting on social and environmental performance*, Sheffield: Greenleaf Publishing, Ltd..

Biondi, V.; M. Frey e F. Iraldo (2000), “Environmental management systems and small enterprises: motivations, opportunities and barriers related to EMAS and ISO 14001 implementation”, *Greener Management International*, Vol. 29, pp. 55-69

Bleiwit, J. (2001), “Good Practice in Sustainable Development Education: Evaluation Report and Good Practice Guide”, <http://www.lsda.org.uk/research/sustainability/goodpractice.pdf>, acedido em 15 agosto 2016.

Blok, V.; R. Wesselink; O. Studynka e R. Kemp (2015), “Encouraging sustainability in the workplace: a survey on the pro-environmental behaviour of university employees”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 106, pp. 55-67.

Bogo, M. (1998), *O Sistema de Gerenciamento Ambiental Segundo a ISO 14001 Como Inovação Tecnológica na Organização*, Florianópolis: Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina.

Boiral, O. (2007), “Corporate Greening Through ISO 14001: A Rational Myth?”, *Organization Science*, Vol. 18, pp. 127–146.

Bonnet, J.F.; C. Devel; P. Faucher e J. Roturier (2002), “Analysis of electricity and water end-uses in university campuses: case-study of the University of Bordeaux in the framework of the Ecocampus European Collaboration”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 10, n.º 1, pp. 13-24.

Bramley, T. (1998), “Green fingers”, *Supply Management*, Vol. 3, pp. 29-31.

Brouwer, M.A.C. e C.S.A. (Kris) van Koppen (2008), “The soul of the machine: continuous improvement in ISO 14001”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 16, n.º 4, pp. 450-457.

BSI Group (2014), “Moving from ISO 14001: 2004 to ISO 14 001: 2015”, <http://www.bsigroup.com/LocalFiles/en-MY/iso14001/revision/ISO-14001-transition-guide.pdf>, acessado em 18 setembro 2016.

Buela-Casal, G.; M.P. Bermudéz; J.C. Sierra; R. Quevedo Blasco; A.Y. Castro e A. Guillén-Riquelme (2012), “Ranking 2011 in production and research productivity of Spanish universities”, *Psicothema*, Vol. 24, n.º 4, pp. 505-515.

Caeiro, S., Disterheft, A., Ramos, M. e Azeiteiro, U. (2012), “Environmental Management Systems (EMS) implementation processes and practices in European higher education institutions – Top-down versus participatory approaches”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 31, pp. 80-90.

- Cairncross, F. (1992), *Meio Ambiente – Custos e Benefícios*, São Paulo: Nobel.
- Cajazeira, J. (1998), *ISO 14.001 – Manual de Implantação*, Rio de Janeiro: Qualitymark.
- Campos, L.M.S. (2012), “Environmental management systems (EMS) for small companies: a study in Southern Brazil”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 32, pp. 141-148.
- Campos, L.M.S.; D.A.M. Heizen; M.A. Verdinelli e P.A.C. Miguel (2015), “Environmental performance indicators: a study on ISO 14001 certified companies”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 99, pp. 286-296.
- Campus Verde (1996), <https://sites.fct.unl.pt/campus-verde/> acessado em 2 maio 2016.
- Careto, H. e R. Vendeirinho (2003), *Sistemas de Gestão Ambiental em Universidades: Caso do Instituto Superior Técnico de Portugal*, Lisboa: Relatório Final de Curso do Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa.
- Carnicero, L. (2011), “Objective: crossing campus frontiers, a challenge for management and research: the university and its role within and outside the campus”, *Journal esPosible*, n.º 17, pp. 4-9.
- Carpenter, D. e B. Meehan (2002), "Mainstreaming environmental management: case studies from Australasian universities", *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 3, n.º 1, pp. 19-37.
- Chattopadhyay, S. (2001), “Improving the speed of ISO 14000 implementation: a framework for increasing productivity”, *Managerial Auditing Journal*, Vol. 16, n.º 1, pp. 36-39.
- Chaui, M. (2003), "A universidade pública sob nova perspectiva", *Conferência de abertura da 26ª reunião anual da ANPED*, Poços de Caldas, 5 de outubro de 2003.
- Christofolletti, A. (1999), *Modelagem de sistemas ambientais*, São Paulo: Ed. Edgard Blücher.

Clarke, A. (2006), "The campus environmental management system cycle in practice: 15 years of environmental management, education and research at Dalhousie University", *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 7, n.º 4, pp. 374-389.

Clarke, A. e R. Kouri (2009), "Choosing an appropriate university or college environmental management system", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 17, n.º 11, pp. 971-984.

Clugston, R. (1999), "Environmental education, communication and sustainability", in *Sustainability and university life*, Leal W. (editor), Handbook in Sustainability Research, pp. 11, Berlim.

Coelho, C. (1996), *A questão ambiental dentro das indústrias de Santa Catarina: Uma abordagem para o segmento industrial têxtil*, Florianópolis: Dissertação de Mestrado-Universidade Federal de Santa Catarina.

Coelho, M. (1999), *Geografia geral: o espaço sócio-econômico*, São Paulo: Moderna.

Cole, L. (2003), *Assessing sustainability on Canadian University campuses: development of a campus sustainability assessment framework*, Canada: Royal Roads University.

Conceição, P.; J. Ehrenfield; M.V. Heitor e P. Vieira (1999), "Towards Sustainable Universities: Challenges for Engineering Education in the Learning Economy", *3rd International Conference on Technology Policy and Innovation*, 31 August – 2 September, LBJ School of Public Affairs, The University of Texas at Austin, Austin, Texas.

Copernicus (2016), <https://www.copernicus.eu>, acessado em 11 março 2016.

CRE (2016), <http://www.iisd.org/educate>, acessado em 11 março 2016

Davey, A.; G. Earl e R. Clift (1999), "Driving environmental strategy with stakeholder preferences: a case study of the University of Surrey", in *Sustainability and university life*, Leal W. (editor), Handbook in Sustainability Research, pp. 47-66, Frankfurt.

D'avignon, A. (1996), *Normas ambientais ISO 14.000: como podem influenciar sua empresa*, Rio de Janeiro: Confederação Nacional da Indústria.

Declaração de Estocolmo, (1972), https://www.apambiente.pt/zdata/Políticas/DesenvolvimentoSustentavel/1972_Declaracao_Estocolmo.pdf, acessido em 21 março 2016

Declaração de Halifax, (1991), <http://www.iisd.org/educate/declarat/halifax.htm>, acessido em 21 março 2016.

Declaração de Kyoto (1993), <http://www.iisd.org/educate/declarat/kyoto.htm>, acessido em 23 março 2016.

Declaração de Swansea (1993), <http://www.iisd.org/educate/declarat/swansea.htm>, acessido em 23 março 2016.

Declaração de Talloires (1990), http://ulsf.org/programs_talloires.html, acessido em 21 março 2016.

Declaração de Tbilisi (1977), <http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/deds/pdfs/decltbilisi.pdf>, acessido em 23 março 2016.

Declaração Internacional Sobre Produção Mais Limpa (2000), <http://www.unep.fr/scp/cp/network/pdf/portuguese.pdf>, acessido em 23 março 2016.

Delakowitz, B. e Hoffmann A. (2000) "The Hochschule Zittau/Görlitz: Germany's first registered environmental management (EMAS) at an institution of higher education", *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 1 nº. 1, pp. 35-47.

Delgado, C. e C. Vélez (2005), "Sistema de Gestão Ambiental Universitário: Caso Politécnico Gran Colombiano", <http://ecnam.udistrital.edu.co/pdf/r/edgeor/node03.pdf>, acessido em 03 maio 2016.

Delmas, M.A. (2002), "The diffusion of environmental management standards in Europe and the United States: an institutional perspective", *Policy Sciences*, Vol. 35, pp. 91-119.

DGES (2016), <http://www.dges.mctes.pt/DGES/pt/Reconhecimento/NARICENIC/Ensino%20Superior/Sistema%20de%20Ensino%20Superior%20Portugu%C3%AAs>, acessado em 17 fevereiro 2016.

Dias, R. (2009), *Gestão ambiental: Responsabilidade social e sustentabilidade*, São Paulo: Atlas.

Dicionário da Língua Portuguesa com Acordo Ortográfico (2016), <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/sistema>, acessado em 17 fevereiro 2016.

Disterheft, A. (2011), *Environmental Management Systems (EMS) implementation processes and practices in European Higher Education Institutions; Top-down versus Participatory Approaches*, Lisboa: Dissertação de Mestrado – Universidade Aberta de Lisboa.

Donaire, D. (2009), *Gestão Ambiental na Empresa*, São Paulo: Atlas.

Fernández, Y.L. e E. Domínguez-Vilches (2015), "Environmental management and sustainability in higher education", *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 16, n.º 4 pp. 440-455.

Filho, W.L. (2000), *Sustainability and University Life*, in *Environmental education, communication and sustainability*, Peter Lang (editor), Vol. 5, Frankfurt.

Fisher, R.M. (2003), "Applying ISO 14001 as a business tool for campus sustainability: a case study from New Zealand", *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 4, n.º 2, pp. 138-150.

Forrant, R. e J. Pyle (2002), *Globalization, Universities and Issues of Sustainable Human Development*, United Kingdom: Edward Elgar Publishing, Inc.

Fouto, A. (2002), *O papel das universidades rumo ao desenvolvimento sustentável: das relações internacionais às práticas locais*, Dissertação de Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais Relações Internacionais do Ambiente.

Franchetti, M. (2011), “ISO 14001 and solid waste generation rates in US manufacturing organizations: an analysis of relationship”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 19, n.^{os} 9-10, pp. 1104-1109.

Fryxell, G. e A. Szeto (2002), “The influence of motivations for seeking ISO 14001 certification: an empirical study of ISO 14001 certified facilities in Hong Kong”, *Journal of Environmental Management*, Vol. 65, pp. 223-238.

Gameiro, M.; A. Bicho; A. Goulart; M. Fernandes; N. Estrela; R. Espada e C. Rocha (2007), “Benefícios e Obstáculos para as Organizações Associadas à Implementação de Sistemas de Gestão Ambiental”, *Indústria e Ambiente - Revista de Informação Técnica e Científica*, Vol. 44, pp. 28-33.

Gavronski, I.; G. Ferrer e E.L. Paiva (2008), “ISO 14001 certification in Brazil: motivations and benefits”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 16, n.º 1, pp.87-94.

Giménez, G.; M. Casadesús e J. Valls (2003), “Using EMSs to increase firms’ competitiveness”, *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, Vol. 10, pp. 101-110.

Göktepe, O.; E. Altin e M. Kasimoglu (2014), “A Strategic Environmental Management Model: Salt Lake Case”, *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Vol. 150, pp. 310-319.

Graedel, T. (2002), “Quantitative sustainability in a college or university setting”, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 3, n.º 4, pp. 346-358.

Halila, F. (2007), “Networks as a means of supporting the adoption of organizational innovations in SMEs: the case of Environmental Management Systems (EMSs) based on ISO 14001”, *Corporate Social Responsibility and Environment Management*, Vol. 14, n.º 3, pp. 167-181.

Herremans, I. e D. E. Allwright, (2000) "Environmental management systems at North American universities: What drives good performance?", *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 1, n.º 2, pp.168-181.

Hersey, K. (1998), "A close look at ISO 14000: the quest to improve environmental safety", *Professional Safety*, Vol. 43, pp. 26-29.

Hillary, R. (2004), "Environmental management systems and the smaller enterprise", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 12, n.º 6, pp. 561-569

INE (2000-2013), "Despesa do Estado em educação. Portugal",
file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/IS_2007.pdf;
file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/IS_2011_3.pdf, acedido em 27 agosto 2016.

International Organization for Standardization (1996), *ISO 14001:96 environmental management systems – specification with guidance for use*, Switzerland: International Standards Organization.

International Organization for Standardization (2004), *Norma Portuguesa EN ISO 14001:2004. Sistemas de Gestão Ambiental: Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização*, Instituto Português da Qualidade.

International Organization for Standardization (2015), *Norma Portuguesa EN ISO 14001:2015. Sistemas de Gestão Ambiental: Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização*, Instituto Português da Qualidade.

Jain. S. e P. Pant (2010), "Environmental management systems for educational institutions: A case study of TERI University, New Delhi", *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 11, n.º 3, pp. 236-249.

Jash, C. (2005), "Contabilidade da Gestão Ambiental Procedimentos e Princípios",
<http://www.un.org/esa/sustdev/publications/emaportuguese.pdf>, acedido em 21 março 2016.

Jorge, M.L.; J.H. Madueño; M.Y.C. Cejas e F.J.A. Peña (2015), “An approach to the implementation of sustainability practices in Spanish universities”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 106, pp. 34-44.

Keniry, J. e National Wildlife Federation (1995), *Ecodemia: Campus environmental stewardship at the turn of the 21st century: lessons in smart management from administrators, staff, and students*, Washington D.C.: National Wildlife Federation.

Khanna, M.; G. Deltas e D.R. Harrington (2009), “Adoption of pollution prevention techniques: the role of management systems and regulatory pressures”, *Environmental and Resource Economics*, Vol. 44, pp. 85-106.

Khanna, V. K. (2010), “An Indian experience of the environmental management system”, *International Journal of Innovation and Technology Management*, Vol. 07, pp. 423-445.

KPMG (1996), *Canadian environmental management survey*, Toronto: KPMG.

Kraemer, M. (2004), “Gestão Ambiental: Um Enfoque no Desenvolvimento Sustentável”, <http://www.gestaoambiental.com.br/kraemer.php>, acessado em 28 abril de 2016.

Lawrence, L.; D. Andrews; B. Ralph e C. France (2002), “Identifying and assessing environmental impacts: investigating ISO 14001 approaches”, *The TQM Magazine*, Vol. 14, pp. 43-51.

Lopes, M.; A.J.D. Ferreira e M. Carreiras (2005), “A implementação de um SGA na ESAC: problemas e oportunidades”, http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.showFile&rep=file&fil=EMASSchool_ComMCarreiras.pdf, acessado em 5 agosto 2016.

Lozano, R. (2006), “A tool for a Graphical Assessment of Sustainability in Universities (GASU)”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 14, n.º 9, pp. 963-972.

Lozano, R.; K. Ceulemans; M. Alonso-Almeida; D. Huisingh; F.J. Lozano; T. Waas; W. Lambrechts; R. Lukman e J. Hugé (2015), “A review of commitment and implementation

of sustainable development in higher education: results from a worldwide survey”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 108, Part A, pp. 1-18.

MacDonald J. (2005), “Strategic sustainable development using the ISO 14001 standard”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 13, n.º 6, pp. 631-643.

Magalhães, L. (2013), *Elaboração de um guia para a implementação de um Sistema de Gestão Integrado na LEICARCOOP*, Porto: Relatório de Estágio apresentado à Faculdade de Ciências da Universidade do Porto em Ciências e Tecnologia do Ambiente.

Maimon, D. (1999), *Modelo ISO 14001 Passo a Passo*. Rio de Janeiro: Qualitymark.

Massoud, M.A.; R. Fayad; M. El-Fadel e R. Kamleh (2010), “Drivers, barriers and incentives to implementing environmental management systems in the food industry: a case of Lebanon”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 18, n.º 3, pp. 200-209.

Mazzi, A.; S. Tomiolo; M. Mason; F. Aguiari; A. Scipioni (2016), “What are the benefits and difficulties in adopting an environmental management system? The opinion of Italian organizations”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 139, pp. 873-885.

McDonach, K. e Yaneske P. (1996), “Environmental management systems in further and higher education institutions”, *The Environmentalist*, Vol. 16, pp.19–26.

Mora, E. e Martin J. (1998), “Environmental management systems within the university. Eco-Management and Auditing”, *Eco-Management and Auditing*, Vol. 5, n.º 3, pp. 136–145.

Moreira, M. (2001), *Estratégia e implementação do sistema de gestão ambiental: modelo ISO 14000*, Belo Horizonte: Editora Desenvolvimento Gerencial.

Muzzi, A. (1999), *ISO 14000- Gestão Ambiental: Políticas e Estratégias de Meio Ambiente para as Empresas*, Campinas: Dissertação de Mestrado no Instituto de Economia - Universidade Estadual de Campinas.

Nações Unidas (1972), “Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano”,

http://www.apambiente.pt/zdata/Políticas/DesenvolvimentoSustentavel/1972_Declaracao_Estocolmo.pdf, acedido em 13 junho 2016.

National Wildlife Federation (2000), *Campus environmental management systems – Project resource packet*, Virginia: National Wildlife Federation – Campus Ecology Program.

Nguyen, Q.A. e L. Hens (2015), “Environmental performance of the cement industry in Vietnam: the influence of ISO 14001 certification”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 96, pp. 362-378.

Noeke J. (2000), “Environmental management systems for universities: a case study”, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 1, n.º 3, pp.237–251.

O’hEocha, M. (2000), “A study of the influence of company culture, communications and employee attitudes on the use of 5Ss for environmental management at Cooke Brothers Ltd.”, *The TQM Magazine*, Vol. 12, n.º 5, pp. 321-330.

Oliveira, O.J.; J.R. Serra e M.H. Salgado (2010), “Does ISO 14001 work in Brazil?”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 18, n.º 18, pp. 1797-1806.

Oskamp, S. (2002), “Environmentally responsible behavior: teaching and promoting it effectively”, *Analysis of Social Issues and Public Policy*, Vol. 2, n.º 1, pp. 173-182.

Pinto, A. (2012), *Sistemas de Gestão Ambiental - Guia para a sua implementação*, Portugal: Edições Sílabo, Lda.

Poksinska, B.; J.J. Dahlgaard e J.A.E. Eklund (2003), “Implementing ISO 14000 in Sweden: motives, benefits and comparisons with ISO 9000”, *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 20, n.º 5, p. 585-606.

Pontifica Universidad Javeriana (2003), “Sistema de Gestión Ambiental”, <http://www.javeriana.edu.com/Facultades/fear/institutos/inicio.htm>, acedido em 08 agosto 2016.

Potoski, M. e A. Prakash (2004), “Regulatory convergence in nongovernmental regimes? Cross-national adoption of ISO 14001 certifications”, *The Journal of Politics*, Vol. 66, pp. 885-905.

Prajogo, D.; A.K.Y Tang e K. Lai (2012), “Do firms get what they want from ISO 14001 adoption?: an Australian perspective”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 33, pp. 117-126.

Price, J. (2005), “Preaching what we practice: experiences from implementing ISO 14001 at the University of Glamorgan”, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 6, n.º 2, pp. 161-178.

Puig, M.; C. Wooldridge, A. Michail e R.M. Darbra (2015), “Current status and trends of the environmental performance in European ports”, *Environmental Science & Policy*, Vol. 48, pp. 57-66.

Queiroz, S.M.P. e L.F.S.S. Reis (2002), *Gestão Ambiental em Pequenas e Médias Empresas*, Rio de Janeiro: Qualitimark.

Ramos, T.; M. Montaña; J.J. Melo; M.P. Souza; C.C. Lemos; A.R. Domingues e A. Polido (2015), “Strategic environmental assessment in higher education: Portuguese and Brazilian cases”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 106, pp. 222-228.

Ramus, C.A. (2002), “Encouraging innovative environmental actions: what companies and managers must do”, *Journal of World Business*, Vol. 37, n.º 2, pp. 151-164.

Rezaee, Z. (2000), “Help keep the world green”, *Journal of Accountancy*, Vol. 190, n.º 5, pp. 57-66.

Ribeiro, L.A.; L.W. Bressan; M.F. Lemos; C. Dutra e L.F. Nascimento (2005), *Avaliação de barreiras para implementação de um sistema de gestão ambiental na UFRGS*, in *Anais do XXV Encontro Nac. de Eng. de Produção – Porto Alegre*.

Roorda, N. (2001), *Auditing Instrument for Sustainability in Higher Education*, Holland: Dutch Committee on Sustainable Higher Education.

Ruzevicius, J. (2009), “Environmental Management Systems and Tools Analysis”, *Engineering Economics*, Vol. 64, pp. 49-59.

Sales, M.G.F.; C. Delerue-Matos; I.B. Martins; I. Serra; M.R. Silva e S. Morais (2006), “A waste management school approach towards sustainability”, *Resources Conservation and Recycling*, Vol. 48, pp. 197-207.

Sambasivan, M. e N.Y. Fei (2008), “Evaluation of critical success factors of implementation of ISO 14001 using analytic hierarchy process (AHP)”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 16, n.º 13, pp. 1424-1433.

Sammalisto, K. e K. Arvidsson (2005), “Environmental management in Swedish higher education: directives, driving forces, hindrances, environmental aspects and environmental co-ordinators in Swedish universities”, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 6, n.º 1, pp. 18-35.

Sammalisto, K. e T. Brorson (2008), “Training and communication in the implementation of environmental management systems (ISO 14 001): a case study at the University of Gävle, Sweden”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 16, n.º 3, pp. 299-309.

Savely, S.M.; A.I. Carson e G.L. Delclos (2007a), “A survey of the implementation status of environmental management systems in U.S. colleges and universities”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 15, n.º 7, pp. 650-659.

Savely, S.M.; A.I. Carson e G.L. Delclos (2007b), “An environmental management system implementation model for U.S. colleges and universities”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 15, n.º 7, pp. 660-670.

Schenini, P.C.; A. Silva; F.A. Silva e F. Rensi (2005), “Gestão da produção mais limpa: um estudo de caso”, XII SIMPEP - Bauru, São Paulo, file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/SCHENINI_PC_GESTAODAPRODUCAO.pdf,
acedido em 17 março 2016.

Scherer, R. (1999), *Sistema de Gestão Ambiental: Ecofênix – Um Modelo de Implementação e Aprendizagem*, Trabalho submetido a exame de qualificação para

obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção, no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFSC.

Schmidheiny, S. (1992), *Mudando o rumo: uma perspectiva empresarial global sobre desenvolvimento e meio ambiente*, Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas.

Scrimshire, D. (1996), “What’s involved in implementing ISO 14001?”, *Modern Casting*, Vol. 86, n.º 12, pp. 32-34.

Seiffert, M.E.B. e C. Loch (2005), “Systemic thinking in environmental management: support for sustainable development”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 13, n.º 12, pp. 1197-1202.

SGS Portugal, “Revisão ISO 14 001: 2015”, disponível em <http://www.sgs.pt/pt-PT/Health-Safety/Quality-Health-Safety-and-Environment/Environment/ISO-14001-2015-Revision.aspx>, acedido em 1 setembro 2016.

Shailinder, S. (2014), “Environmetal Management Systems (Emss) In The Higher Educational Institutions: Need, Actions And Installation Process”, *IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM)*, Vol. 16, n.º 5, pp. 18-23.

Sharp, L. (2002), “Green campuses: the road from little victories to systemic transformation”, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 3, n.º 2, pp. 128-145.

Shriberg, M. P. (2002), *Sustainability in U.S. Higher Education: Organizational Factors influencing campus environmental performance and leadership*, dissertação apresentada em cumprimento parcial dos requisitos para a obtenção do grau de Doutor em Filosofia (Recursos Naturais e Ambiente) na Universidade do Michigan.

Simkins, G. e A. Nolan (2004), “Environmental Management Systems in Universities”, Paper para a Environmental Association for Universities and Colleges, file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/ems_eauc_paper_1.pdf, acedido em 12 agosto 2016.

Singh, N.; Neelam & Jain; Suresh & Sharma; Prateek (2015), “Motivations for implementing environmental management practices in Indian industries”, *Ecological Economics*, Vol. 109, pp. 1-8.

Spellerberg, I.F.; G.D. Buchan e R. Englefield (2004), “Need a university adopt a formal environmental management system? Progress without an EMS at a small university”, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 5, n.º 2, pp. 125-132.

Stenzen, P.L. (2000), “Can the ISO 14000 series environmental management standards provide a viable alternative to government regulation?”, *American Business Law Journal*, Vol. 37, n.º 2, pp. 237-298.

Tauchen, J. e L. Londero (2006), *Gestão Ambiental: Um modelo da Faculdade Horizontina*, in *XII SIMPEP* – Bauru, São Paulo, (artigo de conferência).

Tan, L.P. (2005), “Implementing ISO 14001: is it beneficial for firms in newly industrialized Malaysia?”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 13, n.º 4, pp. 397-404.

Testa, F.; F. Rizzi; T. Daddi; N.M. Gusmerotti; M. Frey e F. Iraldo (2014), “EMAS and ISSO 14001: the differences in effectively improving environmental performance”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 68, pp. 165-173.

Thompson, D. e S.V. Bakel (1995), *A practical introduction to environmental management on Canadian campuses*, Ottawa: National Round Table on the Environment and Economy.

Thoresen, J. (1999), “Environmental performance evaluation – a tool for industrial improvement”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 7, n.º 5, pp. 365-370.

Tripolone, I. C. e Alegre, L. M. P. (2006), “Universidade Tecnológica articulada com a sociedade através da extensão social”, *Tecnologia & Humanismo*, n.º 31.

UI GreenMetric, (2016) “World University Ranking”, <http://greenmetric.ui.ac.id/>, acessado em 23 julho 2016.

UNEP (2016), www.unep.org, acessado em 11 março 2016.

UNESCO (2016) – www.unesco.org, acedido em 11 março 2016

Valle, C. (1996), *Como se preparar para as normas ISO 14000*. São Paulo: Pioneira, 1996.

van Weenen, H. (2000), "Towards a vision of a sustainable university", *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 1, n.º 1, pp. 20-34.

Viebahn, P. (2002), "An environmental management model for universities: from environmental guidelines to staff involvement", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 10, n.º 1, pp. 3-12.

von Oelreich, K. (2004), "Environmental certification at Mälardalen University", *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 5, n.º 2, pp. 133-146.

Wright, T. (2002) "Definitions and frameworks for environmental sustainability in higher education", *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 3, n.º 2, pp. 203-220.

Wright, T. (2006), "Giving "teeth" to an environmental policy: a Delphi study at Dalhousie University", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 14, n.º 9-11, pp. 761-768.

Żemigala, M. (2015), "Environmental Management Systems – European Perspective", *Regional Formation & Development Studies*, Vol. 19, pp. 169-180.

Zeng, S.X.; C.M. Tam; V.W.Y Tam e Z.M. Deng (2005), "Towards implementation of ISO 14001 environmental management systems in selected industries in China", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 13, n.º 7, pp. 645-656.

Zeng, S.X.; X.H. Meng; R.C. Zeng; C.M. Tam; V.W.Y. Tam e T. Jin (2011), "How environmental management driving forces affect environmental and economic performance of SMEs: a study in the Northern China district", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 19, n.º 13, pp. 1426-1437.

Zhu, Q.; J. Cordeiro e J. Sarkis (2013), "Institutional pressures, dynamic capabilities and environmental management systems: investigation the ISO 9001 - environmental

management system implementation linkage”, *Journal of Environmental Management*, Vol. 114, pp. 232-242.

Zutshi, A. e A. Sohal (2004), “Environmental management system adoption by Australasian organisations: part 1: reasons, benefits and impediments”, *Technovation*, Vol. 24, pp. 335-357.